



VNPT

TẬP ĐOÀN BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM

**GIẢI PHÁP CỦA TẬP ĐOÀN VNPT
TRONG HỖ TRỢ DỰ BÁO, CẢNH BÁO SỚM THIÊN TAI
DỰA TRÊN DỮ LIỆU VỀ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**

Cần Thơ, ngày 05 tháng 12 năm 2024

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

- 1** Hệ sinh thái CDS toàn diện của VNPT
- 2** Giải pháp xây dựng, hoàn thiện dữ liệu TNMT
- 3** Hệ thống dự báo, cảnh báo sớm thiên tai
- 4** Mô hình triển khai, bảo trì, vận hành hệ thống



1. HỆ SINH THÁI CHUYỂN ĐỔI SỐ TOÀN DIỆN CỦA VNPT

Hệ sinh thái chuyển đổi số toàn diện của VNPT

01 | Bộ giải pháp Chính quyền số

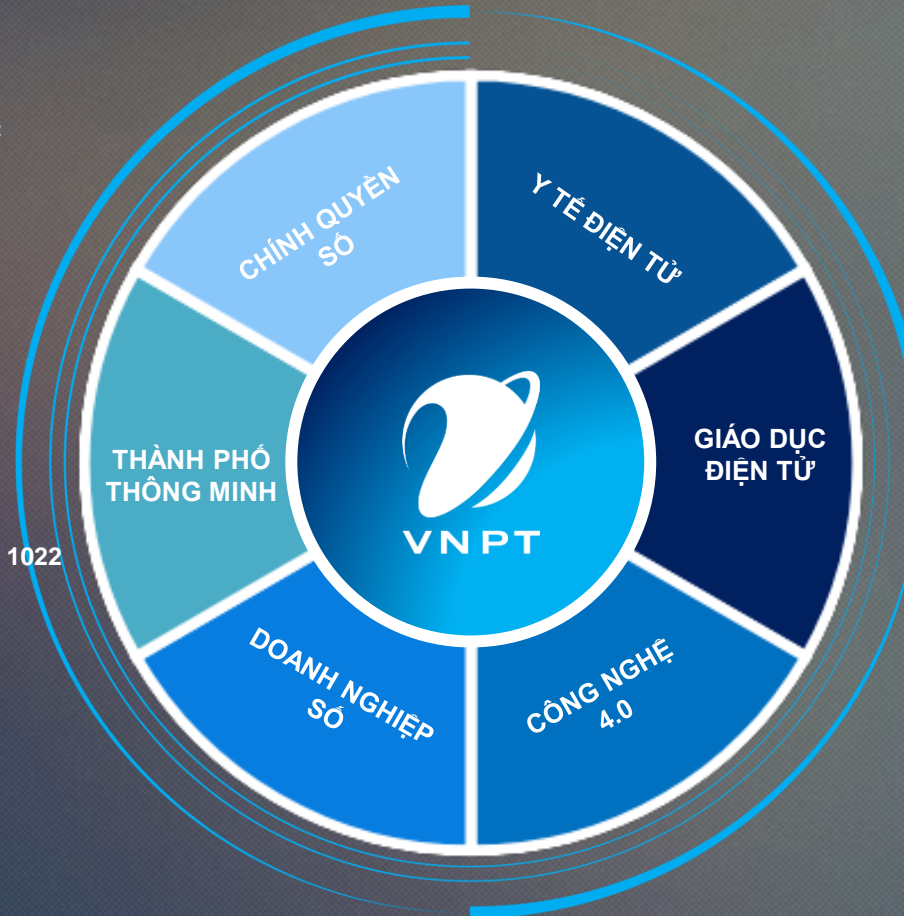
- Hệ thống một cửa liên thông **VNPT iGate**
- Cổng thông tin điện tử **vnPortal**
- Hệ thống quản lý văn bản điều hành **VNPT iOffice**
- Nền tảng tích hợp và chia sẻ dữ liệu **VNPT VXP**
- Hệ thống quản trị công chức viên chức **VNPT CCVC**
- Hệ thống báo cáo thông minh **VNPT VSR**
- Hệ thống thông tin đất đai **VNPT iLIS**
- Hệ sinh thái ứng dụng ngành TNMT: **VNPT iNRES**
-

02 | Bộ giải pháp Thành phố thông minh

- Ứng dụng công dân số **vnCitizens**
- Hệ thống **AI Camera** an ninh và giao thông
- Nền tảng tương tác chính quyền – người dân **VNPT 1022**
- Trung tâm điều hành thông minh **VNPT IOC**
- Cổng không gian địa lý **VNPT GeoPortal**
- Hệ sinh thái viễn thám **VNPT iSAT**

03 | Bộ giải pháp Doanh nghiệp số

- Hệ thống hóa đơn điện tử **VNPT Invoice**
- Hệ thống biên lai điện tử **VNPT eReceipt**
- Hệ thống quản trị nhân lực **VNPT HRM**
- Dịch vụ ký số từ xa **VNPT SmartCA**
- Hợp đồng điện tử **VNPT eContract**
- Hệ thống kê khai bảo hiểm xã hội **VNPT BHXH**
-



06 | Bộ giải pháp Y tế điện tử

- Hệ thống quản lý khám chữa bệnh **VNPT-HIS**
- Trung tâm điều hành y tế **VNPT HOC**
- Hệ thống QL phòng khám & BS gia đình **VNPT Home&Clinic**
- Ứng dụng chăm sóc sức khỏe cho người dân **VNCARE**
- Hệ thống thông tin chuẩn đoán hình ảnh y khoa **VNPT RIS/PACS**
- Hệ thống hồ sơ sức khỏe điện tử **VNPT-HSSK**
- Hệ thống quản lý xét nghiệm **VNPT LIS**

05 | Bộ giải pháp Giáo dục điện tử

- Hệ thống quản lý trường học **vnEdu**
- Trung tâm điều hành giáo dục **vnEdu-IOC**
- Hệ thống tuyển sinh đầu cấp **vnEdu-Enrollment**
- Hệ thống hồ sơ số Giáo dục **vnEdu HSS**
- Hệ thống hỗ trợ học trực tuyến **VNPT E-Learning/vnEdu-LMS**
-

04 | Bộ giải pháp Công nghệ 4.0

- Nền tảng định danh điện tử **VNPT eKYC**
- Nền tảng trợ lý ảo **VNPT SmartBot**
- Nền tảng tự động hóa **SmartRPA**
- Hệ thống điểm danh chấm công 4.0 **vnFace**
- Hệ thống lắng nghe và giám sát mạng xã hội **VnSocial**
- Nền tảng giọng nói thông minh **VNPT Smart Voice**
-

VNPT LÀ ĐƠN VỊ ĐƯỢC CHÍNH PHỦ VÀ NHÀ NƯỚC TIN TƯỞNG GIAO NHIỆM VỤ TRIỂN KHAI CÁC HỆ THỐNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN **TRỌNG ĐIỂM CỦA QUỐC GIA**

09/12/2019

KHAI TRƯỞNG
HỆ THỐNG CÔNG DVC
QUỐC GIA



25/02/2021

KHAI TRƯỞNG
HỆ THỐNG CSDLQG
VỀ DÂN CƯ



1

2

3

4

5

6



12/3/2019

KHAI TRƯỞNG
TRỤC LIÊN THÔNG
VĂN BẢN QUỐC GIA



19/08/2020

KHAI TRƯỞNG HỆ THỐNG THÔNG TIN
BÁO CÁO QUỐC GIA,
TRUNG TÂM ĐIỀU HÀNH CỦA CP, TTCP



10/05/2022

LỄ KÝ KẾT CHƯƠNG TRÌNH
HỢP TÁC XÂY DỰNG CSDLQG
VỀ CBCCVC



21/08/2024

LỄ KÝ KẾT XÂY DỰNG HỆ
THỐNG MPLIS

Kinh nghiệm triển khai của VNPT

CHÍNH QUYỀN SỐ

HỆ THỐNG DỊCH VỤ CÔNG VÀ MỘT CỬA ĐIỆN TỬ (VNPT iGate)



45 Bộ ngành và Địa phương đã triển khai

- Là đơn vị triển khai **Cổng dịch vụ công QG**
- **41 TTP và 4 Bộ ngành** đã triển khai
- **100%** các TTP đã triển khai đều đã kết nối với **CSDLQG về dân cư**

HỆ THỐNG NỀN TẢNG TÍCH HỢP VÀ CHIA SẼ DỮ LIỆU (VNPT VXP)



26 Bộ ngành và Địa phương đã triển khai

- Là đơn vị triển khai **Trục liên thông văn bản QG**
- **22 TTP và 4 Bộ ngành** đã triển khai

HỆ THỐNG QUẢN LÝ CÔNG CHỨC VIÊN CHỨC (VNPT CCVC)

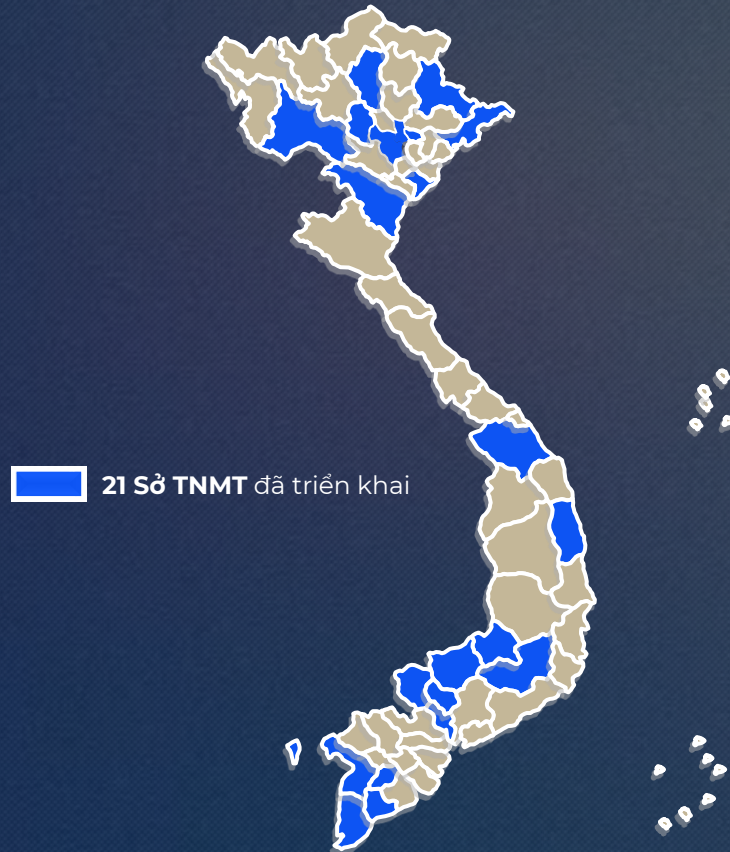


54 Bộ ngành và Địa phương đã triển khai

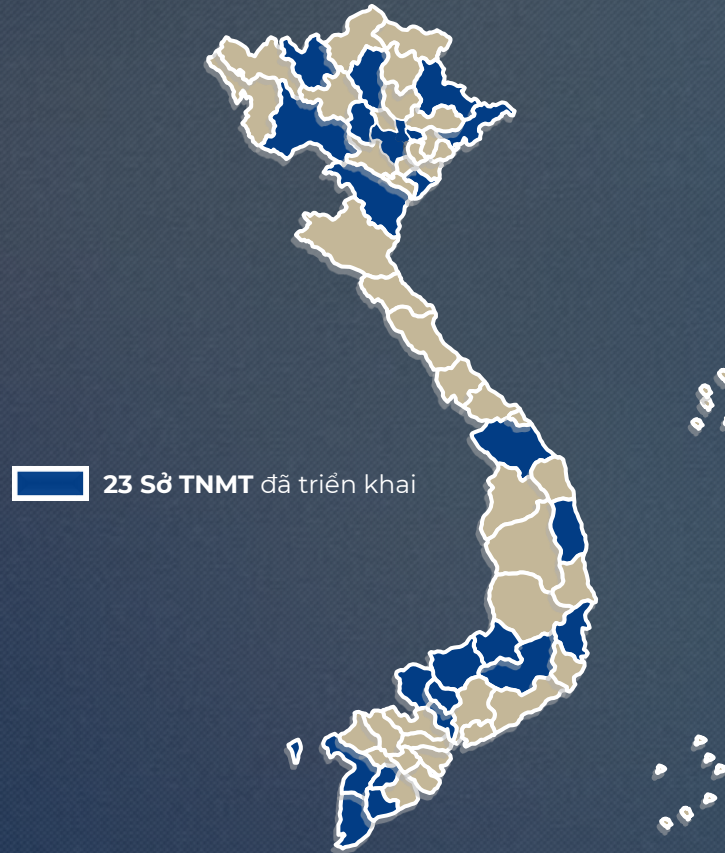
- Là đơn vị triển khai **CSDLQG về CBCCVC**
- **42 TTP và 21 Bộ ngành** đã triển khai

Kinh nghiệm triển khai của VNPT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

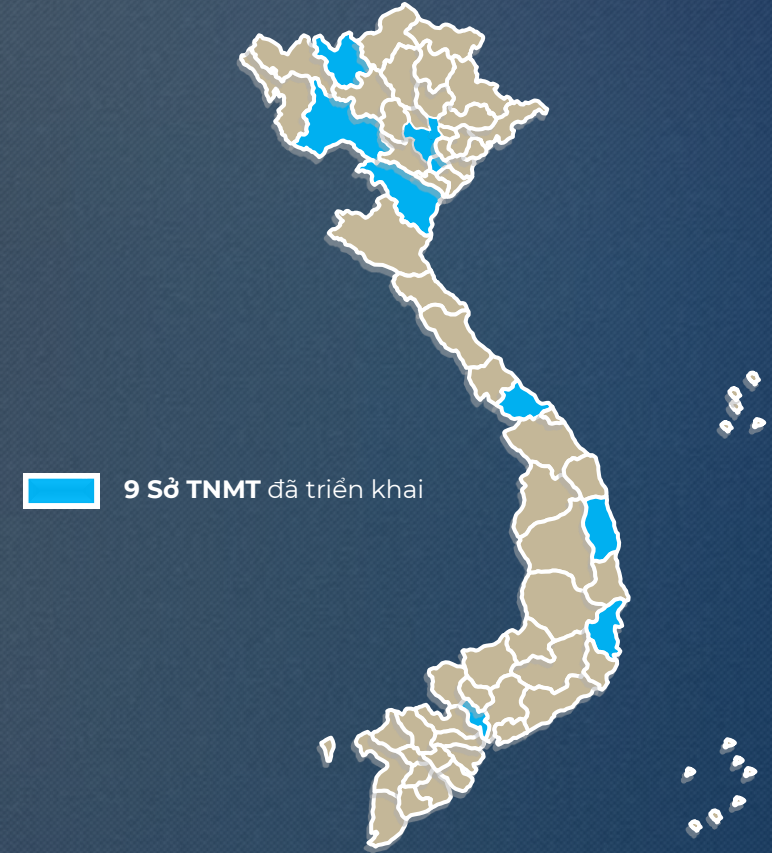
HỆ THỐNG QUẢN LÝ
THÔNG TIN ĐẤT ĐAI (VNPT ILIS)



TRIỂN KHAI CHUYỂN ĐỔI,
XÂY DỰNG CSDL ĐẤT ĐAI, TNMT



HỆ THỐNG ỨNG DỤNG NGÀNH TNMT
(VNPT INRES)





2. GIẢI PHÁP XÂY DỰNG CSDL NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

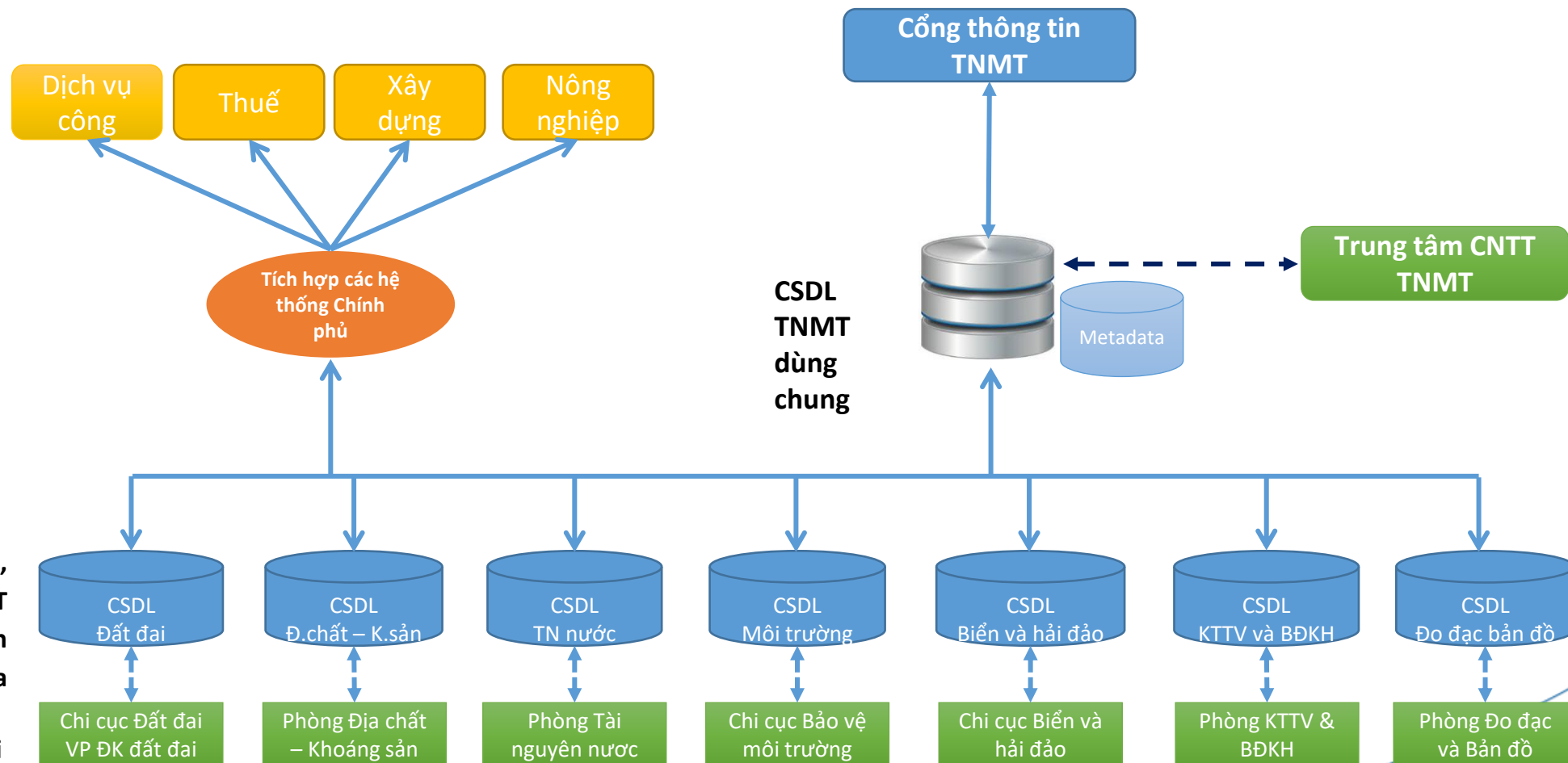
MÔ HÌNH CÁC ỨNG DỤNG NGÀNH TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TRIỂN KHAI TẠI TỈNH

- HTTT ngành TNMT tại các TTP là một hệ thống thông tin tổng hợp gồm nhiều HTTT chuyên ngành phục vụ công tác quản lý nhà nước các lĩnh vực chuyên ngành (thuộc Sở TNMT), bao gồm:

- ❖ Đất đai
- ❖ Địa chất - Khoáng sản
- ❖ Tài nguyên nước
- ❖ Môi trường
- ❖ Biển và Hải đảo
- ❖ Khí tượng thủy văn
- ❖ Biến đổi khí hậu
- ❖ Đo đạc bản đồ

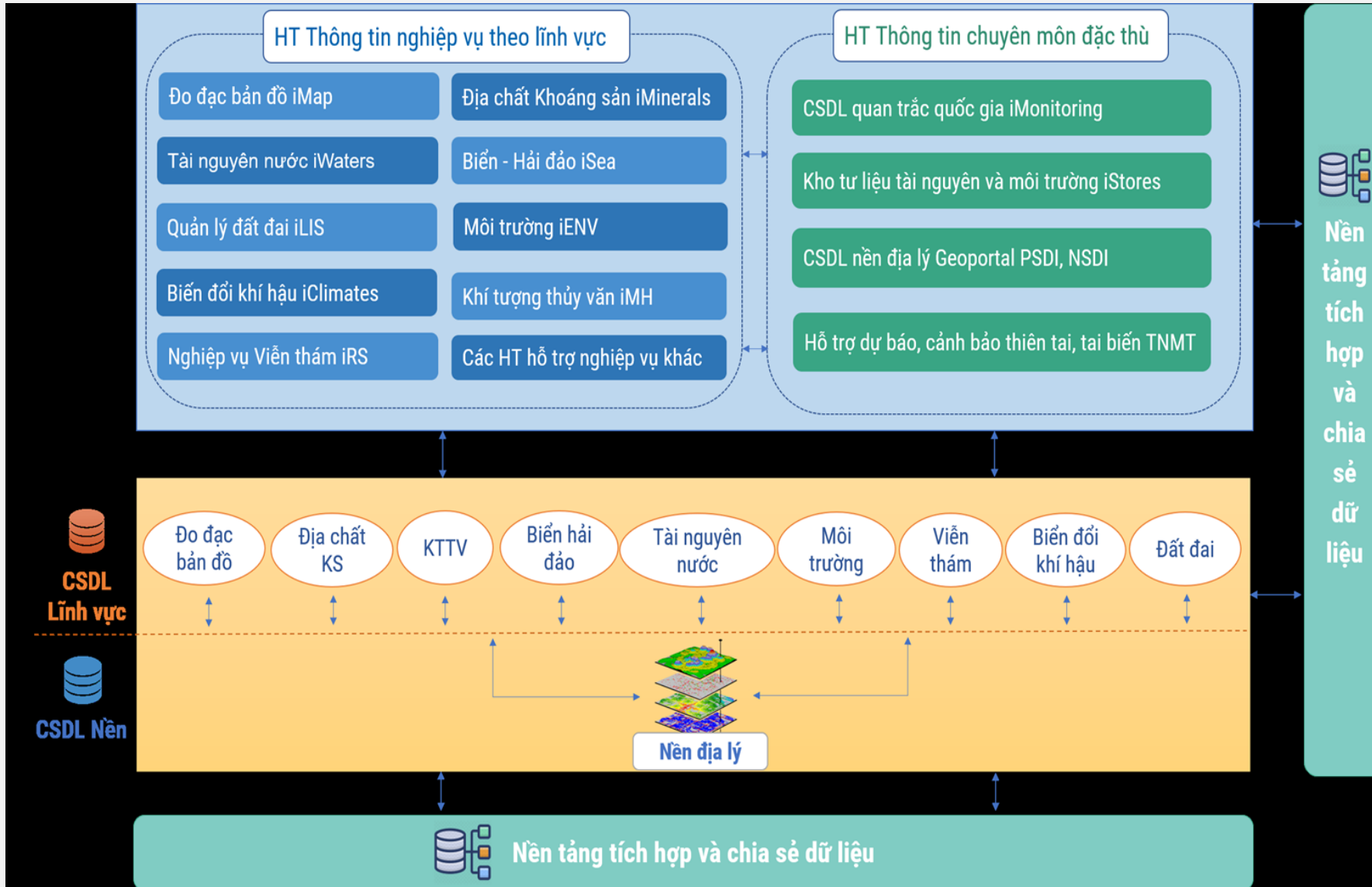
- Tất cả các cấp chính quyền (tỉnh, huyện, xã) đều tham gia HTTT TNMT để thực hiện công tác quản lý nhà nước về TNMT trên địa bàn.

- HTTT ngành TNMT bao gồm 2 nội dung quan trọng: 1. Phần mềm quản lý; 2. Công tác số hóa, xây dựng CSDL



KIẾN TRÚC ỨNG DỤNG CSDL NGÀNH TNMT CỦA VNPT

CÁC HỆ SINH THÁI



VNPT Disaster Warning

VNPT iSAT

VNPT GeoPortal

VNPT iNRES

VNPT iLIS

Dịch vụ số hóa, xây dựng
CSDL đất đai, TNMT



HỆ THỐNG THÔNG TIN MÔI TRƯỜNG



VNPT iENV

Hệ thống thông tin môi trường VNPT iENV là hệ thống được phát triển trên cơ sở ứng dụng các công nghệ số hiện đại 4.0, với mục tiêu quản lý, lưu trữ, xử lý các thông tin dữ liệu và nghiệp vụ về Môi trường phục vụ công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực môi trường

Hệ sinh thái VNPT iNRES



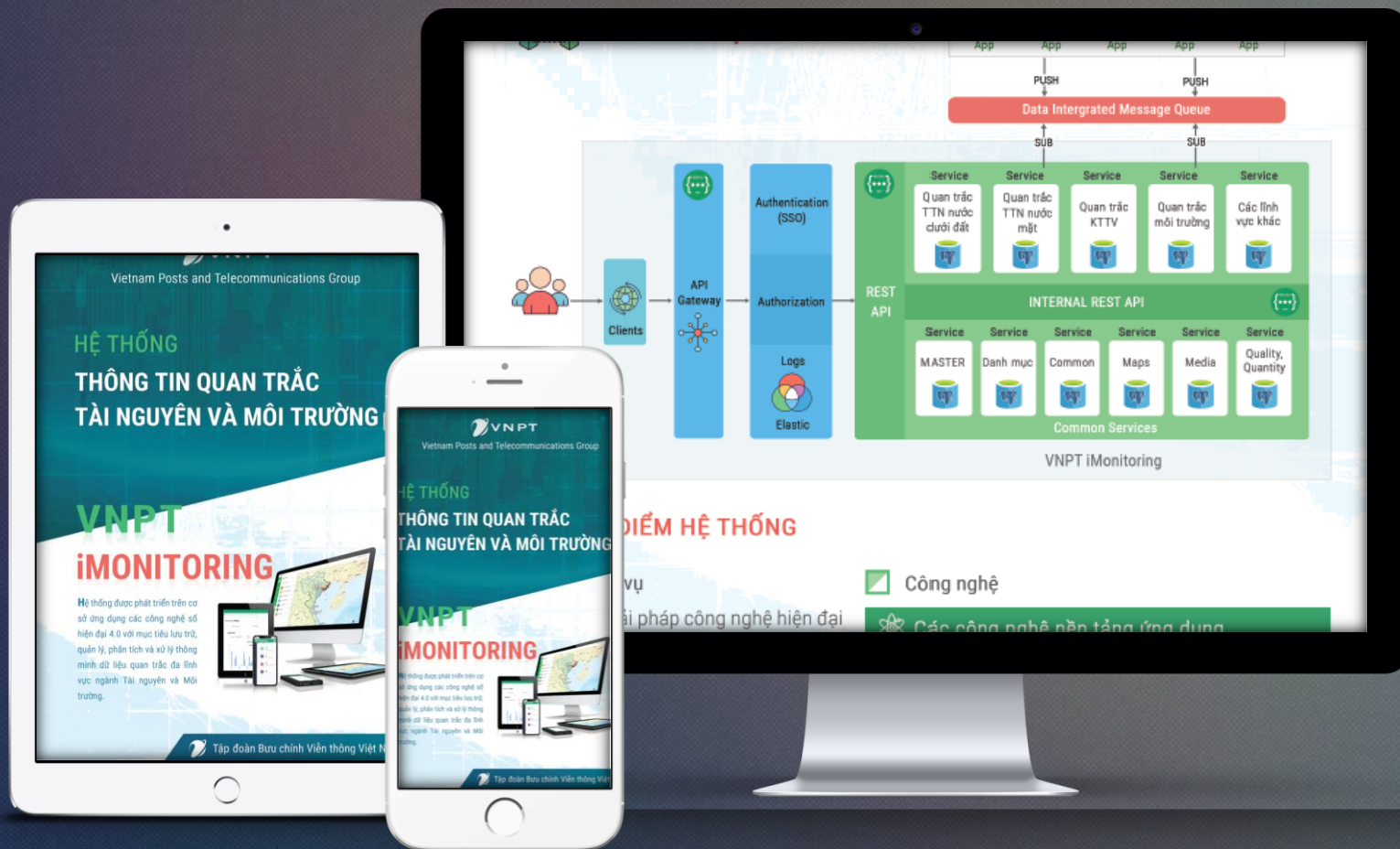
HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA CHẤT KHOÁNG SẢN



VNPT iMinerals

Hệ thống thông tin địa chất khoáng sản là hệ thống được phát triển trên cơ sở ứng dụng các công nghệ số hiện đại 4.0, với mục tiêu quản lý, lưu trữ, xử lý các thông tin dữ liệu và nghiệp vụ phục vụ công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực Địa chất – Khoáng sản.

HỆ THỐNG THÔNG TIN QUAN TRẮC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



VNPT iMonitoring

Hệ thống thông tin Quan trắc Tài nguyên và Môi trường là hệ thống được phát triển trên cơ sở ứng dụng các công nghệ số hiện đại 4.0, với mục tiêu quản lý, lưu trữ và xử lý các thông tin đa lĩnh vực ngành Tài nguyên và Môi trường



HỆ THỐNG THÔNG TIN TÀI NGUYÊN NƯỚC



VNPT iWater

Hệ thống thông tin Tài nguyên nước là hệ thống được phát triển trên cơ sở ứng dụng các công nghệ số hiện đại 4.0, với mục tiêu quản lý, lưu trữ, xử lý các thông tin dữ liệu và nghiệp vụ nhằm phục vụ công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực Tài nguyên nước.

HỆ THỐNG THÔNG TIN KHÍ TƯỢNG – THỦY VĂN



VNPT iMH

Hệ thống thông tin Khí tượng – Thủy văn là hệ thống được phát triển trên cơ sở ứng dụng các công nghệ số hiện đại 4.0, với mục tiêu quản lý, lưu trữ, xử lý các thông tin dữ liệu và nghiệp vụ phục vụ công tác quản lý nhà nước trong lĩnh vực Khí tượng – Thủy văn.



HỆ THỐNG CỔNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ



VNPT GeoPortal

Hệ thống nằm trong “Hệ sinh thái VNPT iNRES” là hệ thống quản lý dữ liệu dùng chung thuộc nhiều lĩnh vực, cho phép lưu trữ, quản lý, cung cấp, chia sẻ dữ liệu không gian, thuộc tính và CSDL nền địa lý đa tỷ lệ, tại đây người dùng có thể xem các bản đồ trực tuyến, tài liệu, chia sẻ hoặc tải về dữ liệu.

HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI

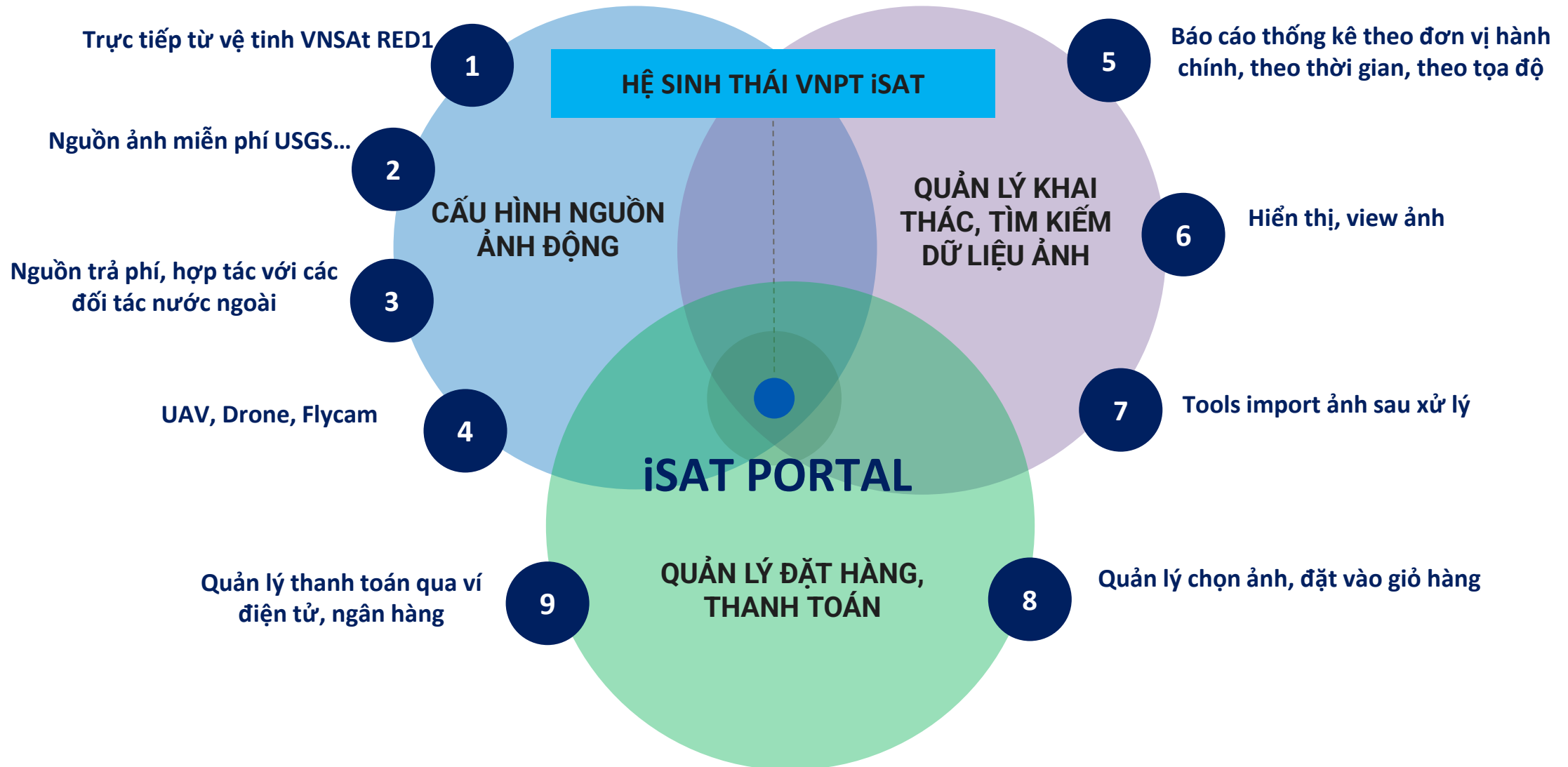


VNPT iLIS

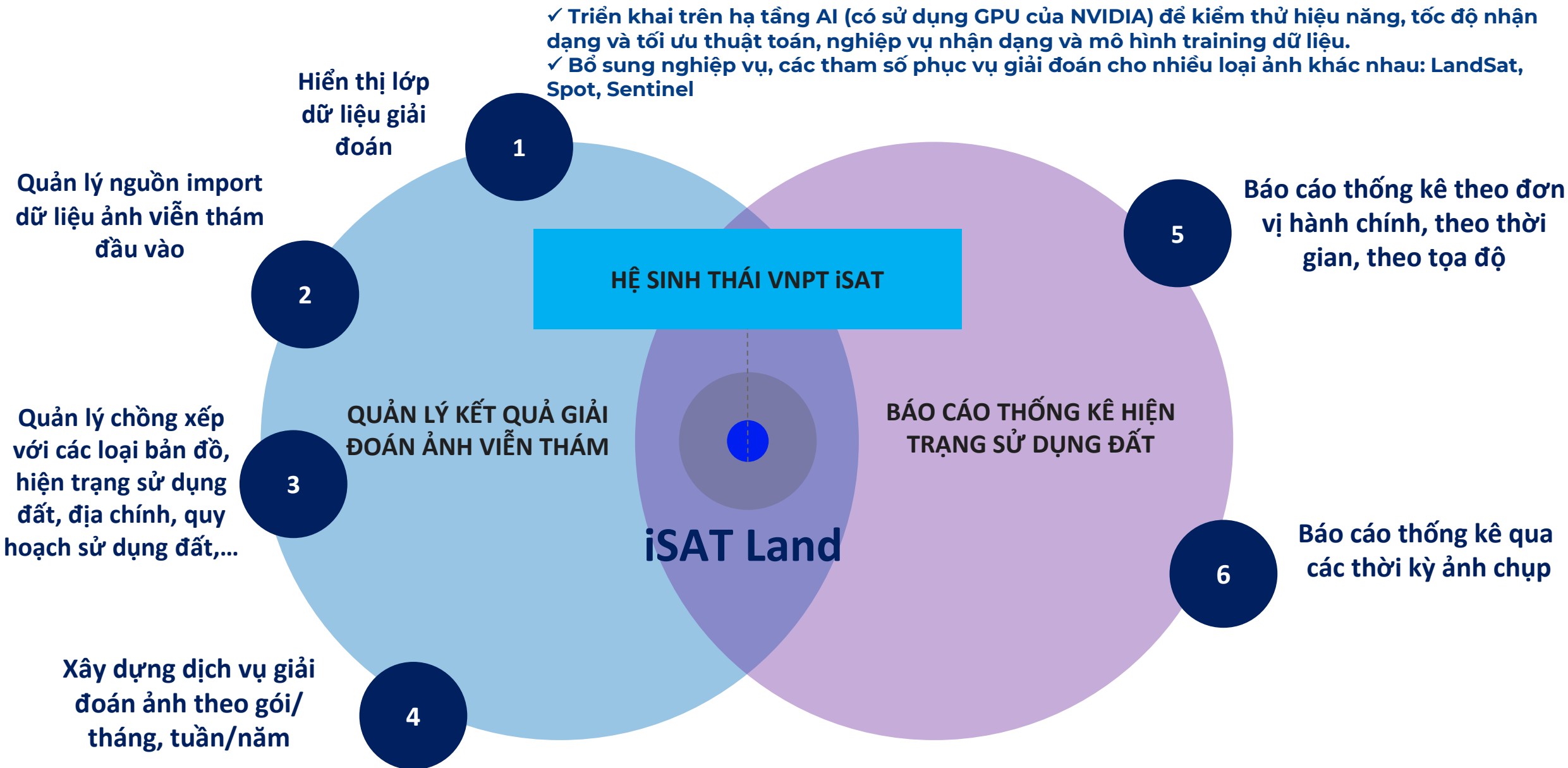
VNPT iLIS là một “hệ sinh thái” hỗ trợ công tác quản lý nhà nước về đất đai theo hướng ứng dụng công nghệ thông tin hiện đại nhất của cách mạng công nghiệp 4.0, thích ứng với quá trình chuyển đổi số quốc gia; làm nền tảng phát triển Chính phủ điện tử; kết nối liên thông với Cổng dịch vụ công quốc gia, Cổng dịch vụ công của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Cổng dịch vụ công của các tỉnh, thành phố.

CÔNG THÔNG TIN QUẢN LÝ CƠ SỞ DỮ LIỆU ẢNH VIỄN THĂM iSAT PORTAL

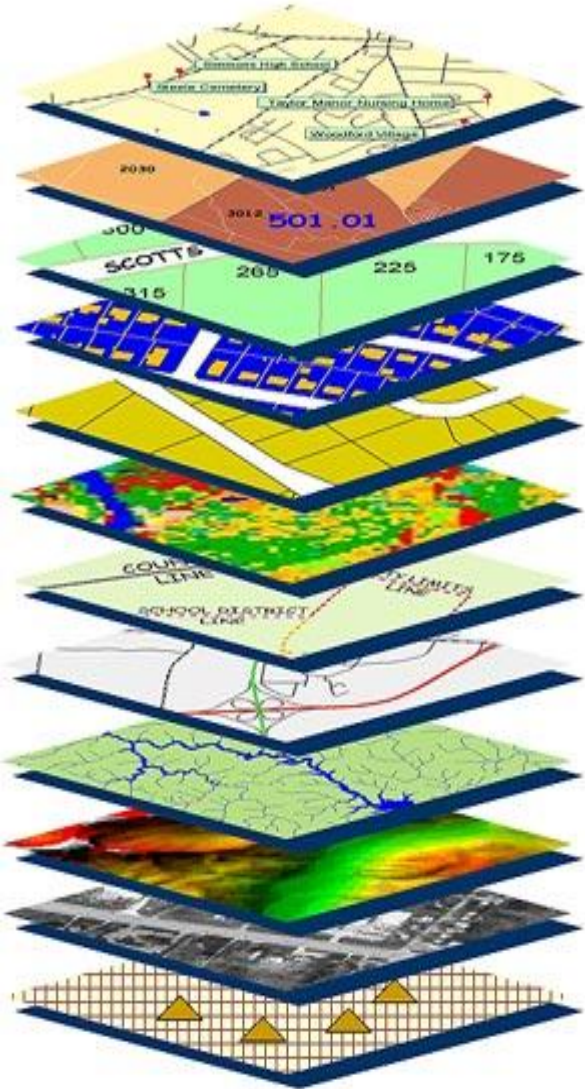
- ✓ Có đội ngũ nhân sự xử lý dữ liệu ảnh viễn thám trước khi đẩy vào hệ thống (nắn trực giao, lọc nhiễu, rà soát mây, nắn chỉnh tọa độ WGS84, VN-2000, ENVI, PhotoMod, ArcGIS, MapInfo,...
- ✓ Hợp tác với Đài thiên văn Quốc gia, Trung tâm Thông tin và Dữ liệu Viễn thám, các hãng Planet, Capella, BlackSky,...



GIÁM SÁT HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT ỨNG DỤNG VIỄN THÁM VÀ GEO AI



BẢN ĐỒ HÓA, TRỰC QUAN HÓA DỮ LIỆU NGÀNH NÔNG NGHIỆP TRÊN NỀN DỮ LIỆU NGÀNH TNMT



Không trung

- Lớp kịch bản biến đổi khí hậu
- Lớp khí tượng thủy văn: nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, gió, bão ...
- Lớp quan trắc môi trường, không khí
- Lớp sinh thái
- Lớp chất thải rắn; chất thải lỏng ...

Mặt đất

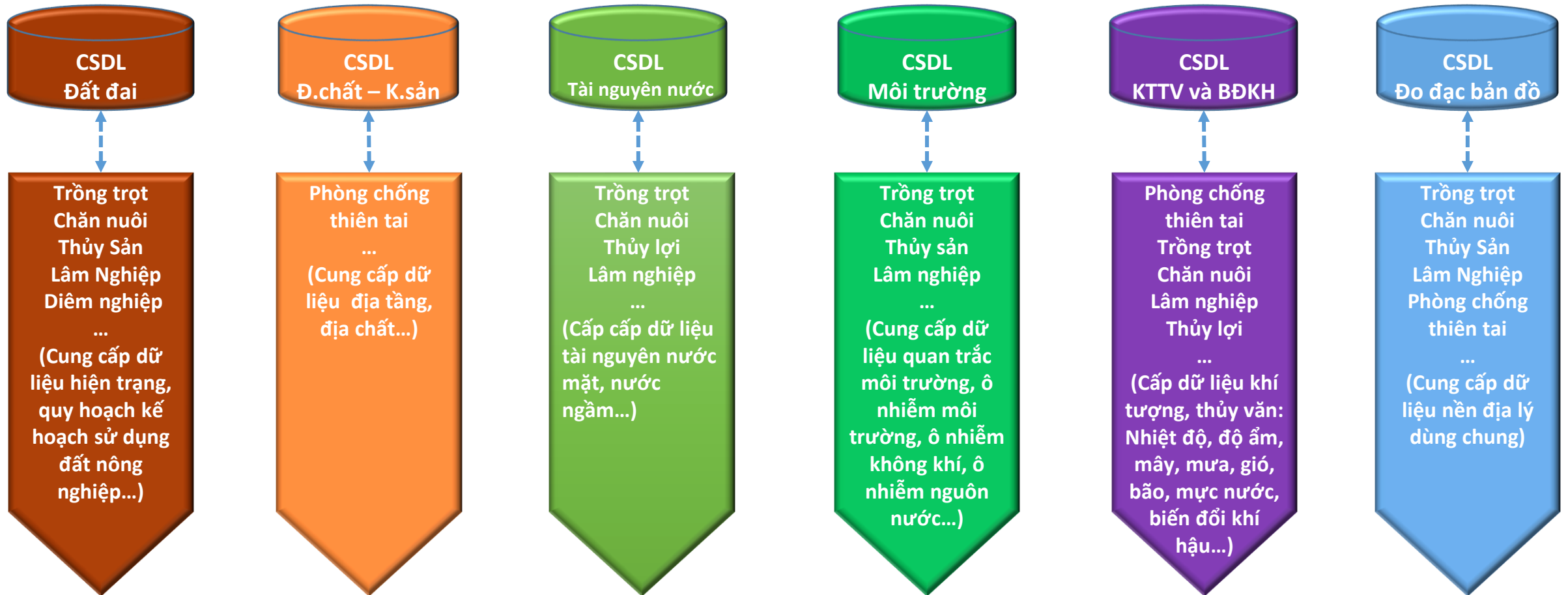
- Lớp quy hoạch sử dụng đất
- Lớp hiện trạng sử dụng đất
- Lớp địa chính
- Lớp quy hoạch nước mặt
- Lớp nước mặt
- Lớp nước dưới đất (nước ngầm)

Dưới đất

- Lớp khoáng sản
- Lớp địa chất

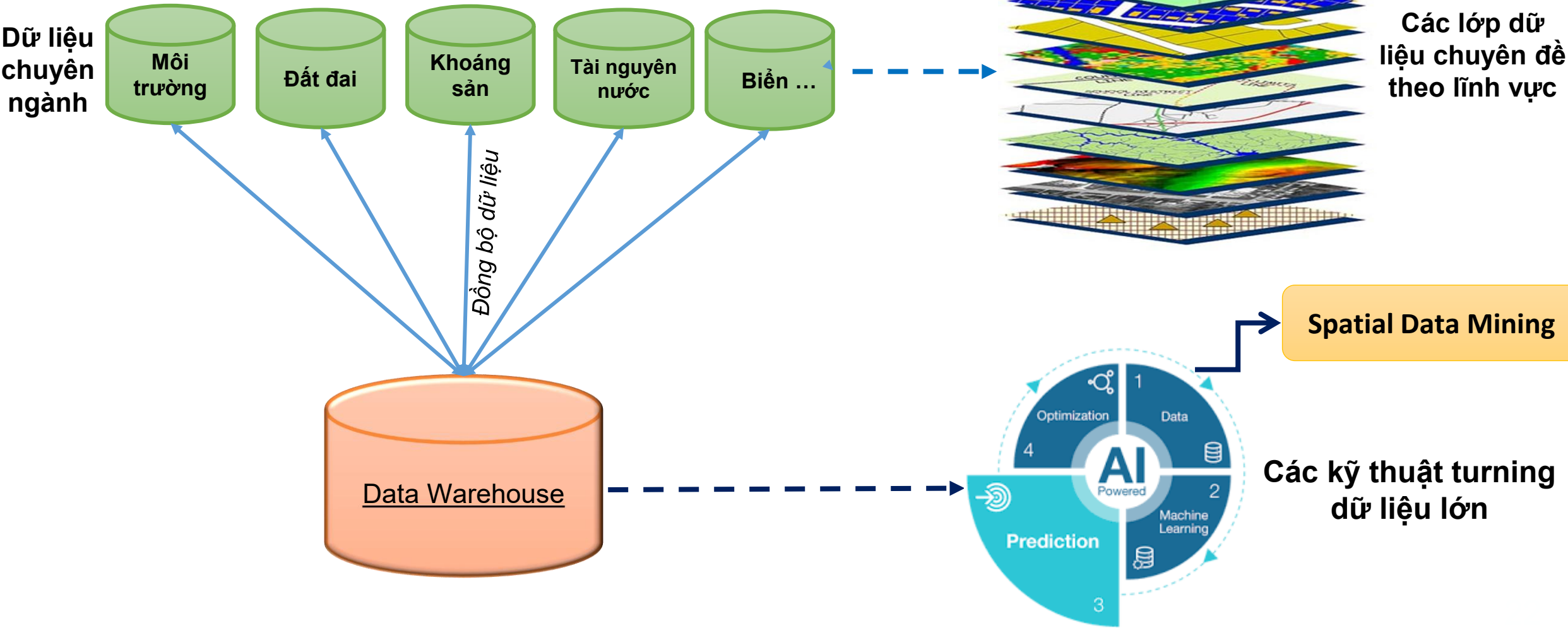
- Đất nông nghiệp, thổ nhưỡng...
- Trồng trọt (Vùng trồng...)
- Chăn nuôi (Vùng chăn nuôi...)
- Thủy sản (Vùng nuôi trồng, vùng khai thác...)
- Thủy lợi (Đê bao, hồ chứa, trạm bơm...)
- Lâm nghiệp (hiện trạng, quy hoạch rừng,...)
- Phòng chống thiên tai
- ...

DỮ LIỆU TNMT VÀ MỐI LIÊN HỆ VỚI NGÀNH NÔNG NGHIỆP



Việc chuyển đổi số đồng bộ và xây dựng được hệ thống thông tin tổng thể, liên kết hai ngành sẽ phát huy hiệu quả tối đa trong quản lý nhà nước và thúc đẩy mạnh mẽ phát triển kinh tế - xã hội, mang lại lợi ích cao cho người dân, doanh nghiệp

Xử lý dữ liệu không gian phục vụ GeoAI





3. HỆ THỐNG DỰ BÁO, CẢNH BÁO SỚM THIÊN TAI

VNPT DISASTER WARNING

Tổng quan hệ thống cảnh báo thiên tai trên thế giới

Khu vực/ Quốc gia	Mô hình	Đặc điểm mô hình	Dữ liệu đầu vào	Triển khai
Châu Âu	LISFLOOD-2D	Mô hình dòng chảy lượng mưa thủy văn phân bố không gian dựa trên GIS	Mô hình dự báo thời tiết	Vận hành toàn bộ từ năm 2012. Cung cấp bản đồ xác suất ngập lụt lên đến trước 15 ngày và dự báo chi tiết tại các khu vực có dữ liệu thời gian thực
Mỹ	Bộ mô hình HEFS (Snow-17, SAC-SMA, UH)	Mô hình dòng chảy mưa và mô hình định tuyến dòng chảy	Mô hình dự báo thời tiết	Vận hành cho tất cả các khu vực địa hình thấp ở Mỹ
Ấn Độ	MIKE-11 FF HEC-HMS	Mô hình mưa-dòng chảy bán tập trung và mô hình định tuyến lũ 1D	Dữ liệu khí tượng thủy văn hàng ngày và 3h/lần	Triển khai ở hầu hết các đồng bằng châu thổ ở Ấn Độ
Trung Quốc	Xinanjiang, API, SCLS, Sacramento, Tank, SMAR, Shanbei	Mô hình lưu vực phân tán Mô hình thủy động lực 1D	Dữ liệu khí tượng thủy văn thời gian thực	Triển khai ở nhiều đồng bằng châu thổ lớn của Trung Quốc (Trường Giang, Hán Giang, Động Đình)
Úc	Xinanjiang, URBSand API, MIKE-11	Mô hình dòng chảy mưa và mô hình định tuyến dòng chảy	Mô hình dự báo thời tiết	Vận hành từ năm 2015
Nepan	HEC-RAS MIKE NAM, MIKE-11	Mô hình thủy động lực 1D Mô hình thủy văn phân tán	Mô hình dự báo thời tiết lượng mưa và ước tính mưa dựa trên vệ tinh	Triển khai ở đồng bằng châu thổ sông West Rapti, Bagmati
Pakistan	Sacramento, SOBEK	Mô hình thủy văn phân tán Mô hình thủy động lực phân tán 1D	Dữ liệu khí tượng thủy văn thời gian thực	
Malaysia	WEHY, HEC RAS, MIKE-11	Mô hình thủy văn lưu vực dựa trên vật lý	Mô hình dự báo thời tiết toàn cầu	Triển khai ở các lưu vực sông Pahang, Perak, Golok

Tổng quan hệ thống cảnh báo thiên tai trên thế giới



Một mô hình đánh giá mối nguy lở đất toàn cầu về nhận thức tình huống (LHASA) đã được phát triển để cung cấp một dấu hiệu về nơi và khi nào lở đất. Mô hình này sử dụng bề mặt [nhảy cảm](#) (bao gồm độ dốc, thảm thực vật, mạng lưới đường bộ, địa chất và mất độ che phủ rừng) và dữ liệu lượng mưa vệ tinh từ [Đo lượng mưa toàn cầu \(GPM\)](#)

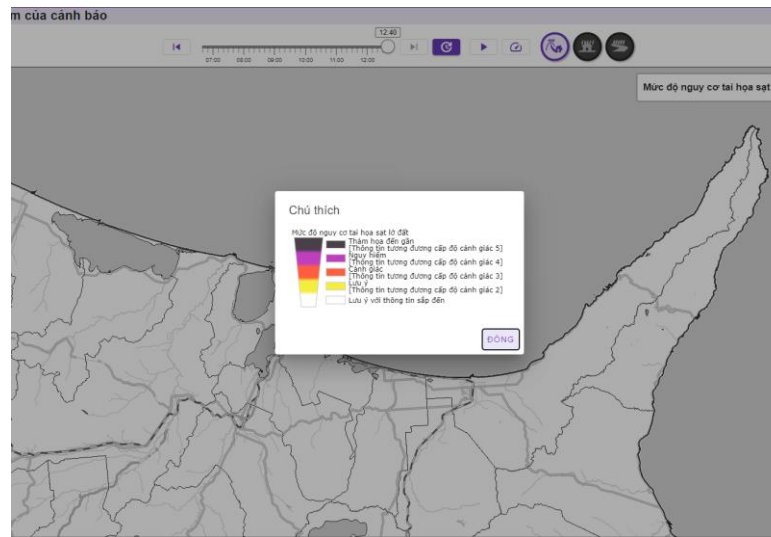
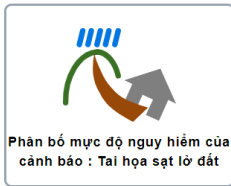
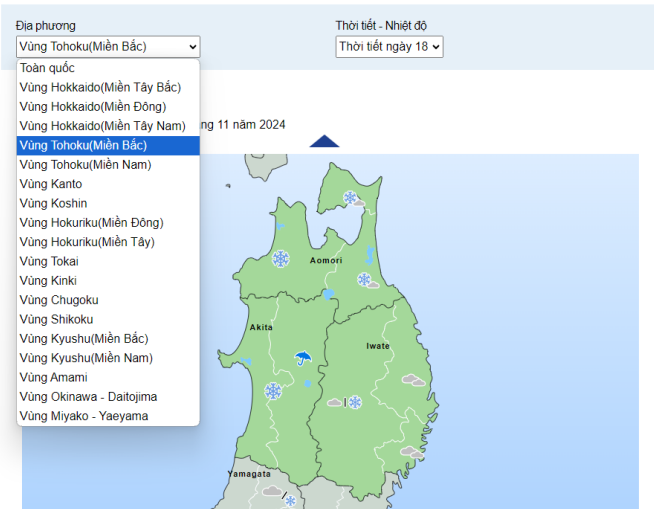
Website đánh giá hiểm họa trượt lở của NASA

Tuyết				Có mây, có tuyết nhất thời				Có mây, thỉnh thoảng trời nắng			
Cao nhất		Thấp nhất		Cao nhất		Thấp nhất		Cao nhất		Thấp nhất	
Aomori		6°C -		Aomori		6°C -1°C		Aomori		- -	
Fukaura		6°C -		Fukaura		5°C 1°C		Fukaura		- -	
Hirosaki		6°C -		Hirosaki		6°C -1°C		Hirosaki		- -	
Xác suất mưa rơi				Xác suất mưa rơi				Dự báo thời tiết trong tuần của tỉnh thành			
00-06	06-12	12-18	18-24	00-06	06-12	12-18	18-24				
--%	--%	80%	70%	50%	20%	10%	10%				

Dự báo thời tiết trong tuần của tỉnh thành

Thông báo lúc 11:00 ngày 18 tháng 11 năm 2024

Ngày	19 (T.Ba)	20 (T.Tu)	21 (T.Năm)	22 (T.Sáu)	23 (T.Bảy)	24 (Chủ nhật)	25 (T.Hai)
Thời tiết							



Tổng quan hệ thống cảnh báo thiên tai trên thế giới

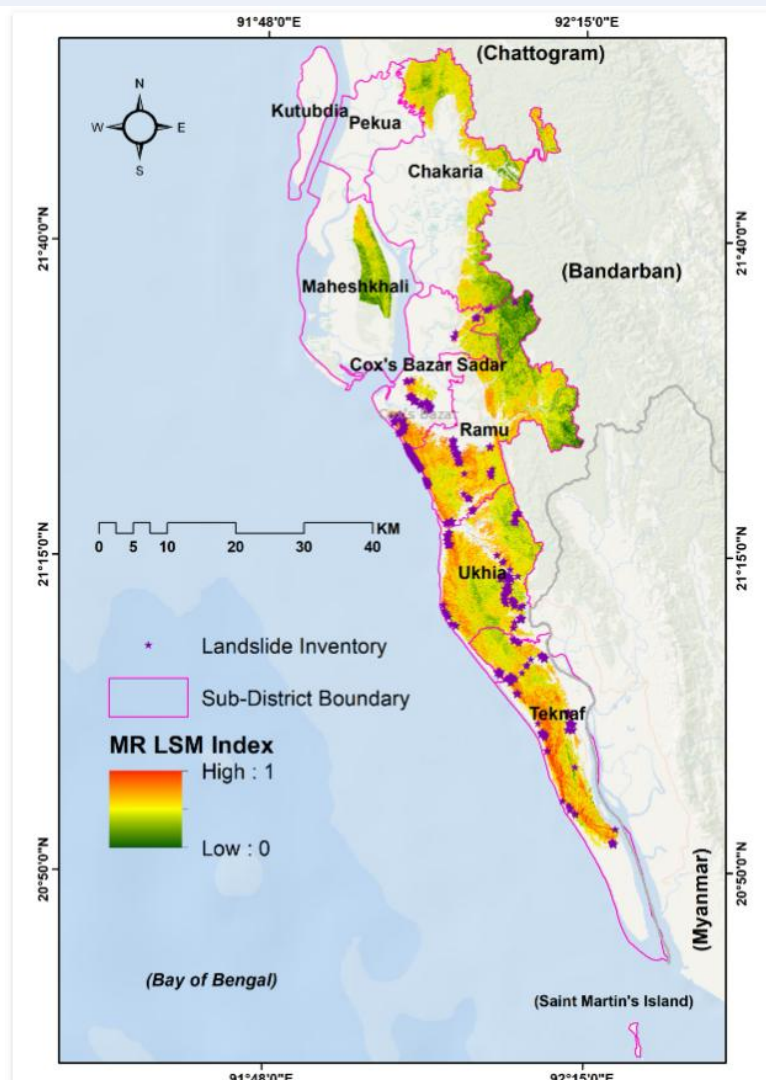
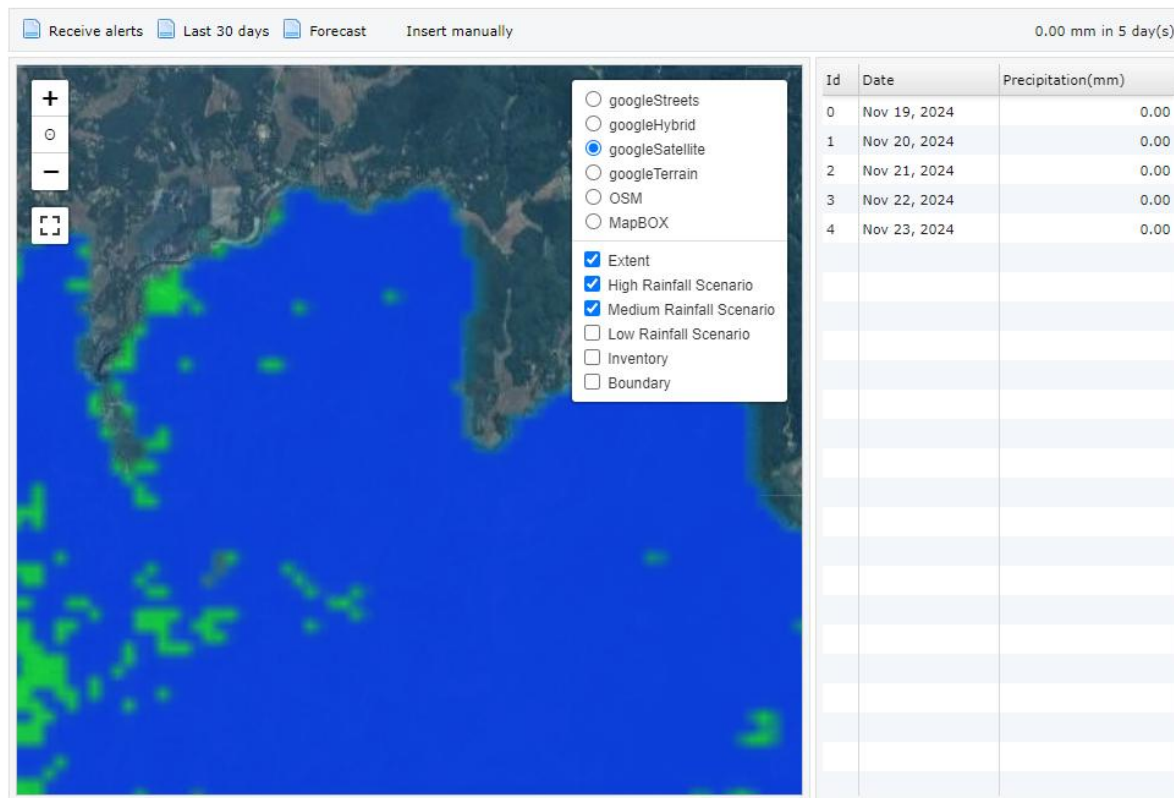
Cục khí tượng Nhật Bản – (JMA)

Tổng quan hệ thống cảnh báo thiên tai trên thế giới

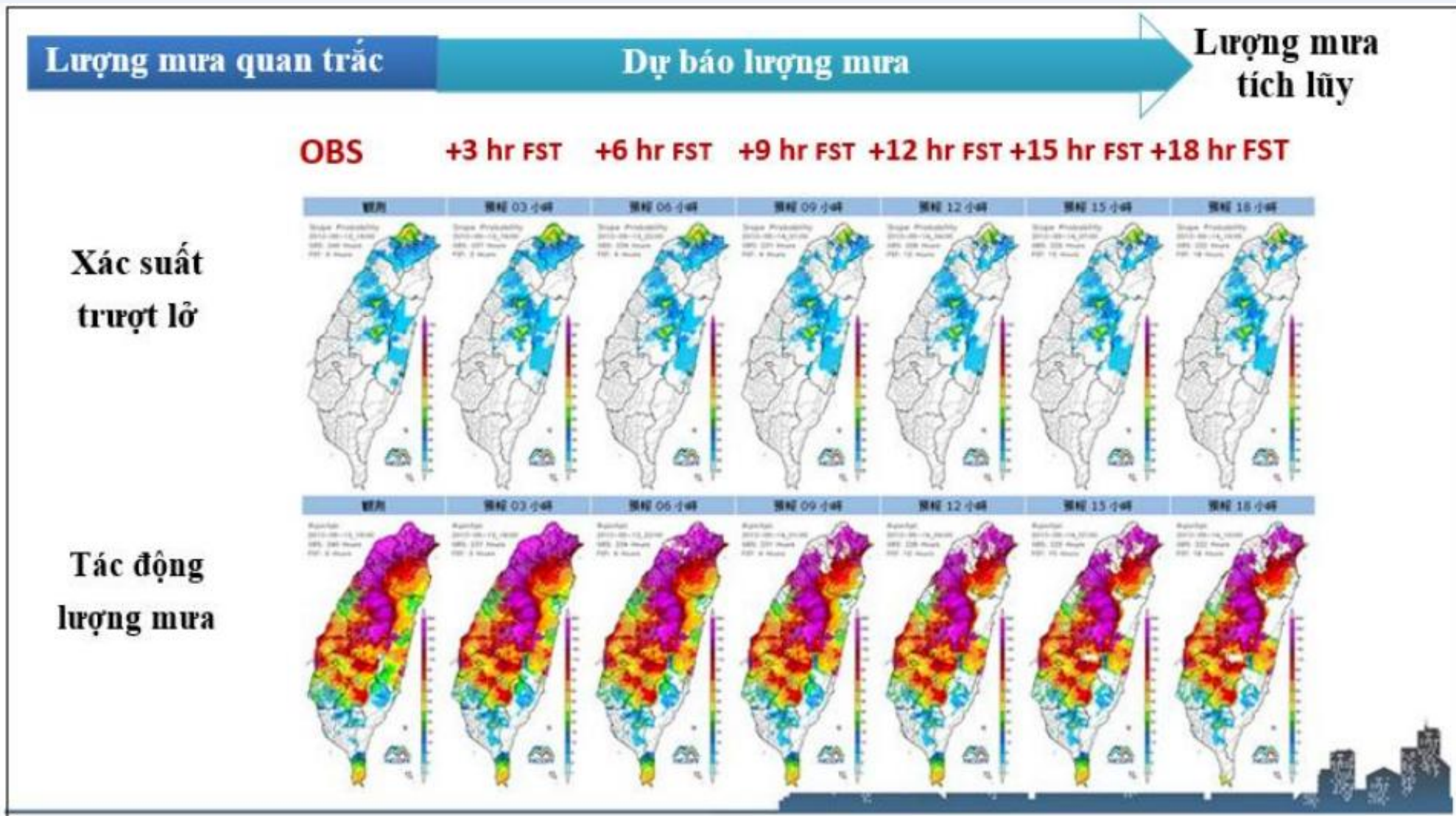


Cox's Bazar Early Warning

Landslide Early Warning System (LEWS) for Cox's Bazar District, Bangladesh



Tổng quan hệ thống cảnh báo thiên tai trên thế giới



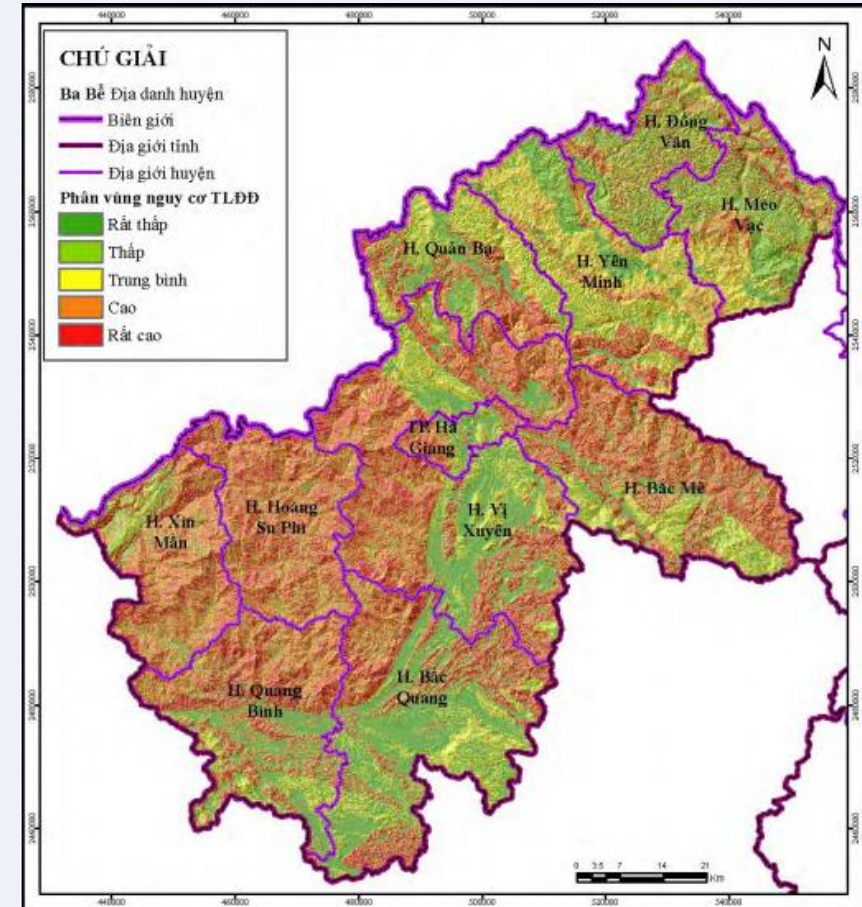
Hiện trạng dự báo, cảnh báo thiên tai ở Việt Nam

Đề án “Điều tra, đánh giá và phân vùng cảnh báo nguy cơ trượt lở đất đá các vùng núi Việt Nam”

- Đơn vị thực hiện: Viện Khoa học địa chất và khoáng sản (BTNMT)
- Thời gian: 2012-2020
- Kết quả:
 - Bản đồ hiện trạng sạt lở đất đá tỷ lệ 1/50.000: 21 tỉnh, thành (Đà Nẵng trở ra)
 - Bản đồ phân vùng cảnh báo nguy cơ sạt lở đất đá tỷ lệ 1/50.000: 15 tỉnh, thành (Nghệ An trở ra)
 - Sơ đồ khoanh vùng sạt lở đất đá tỷ lệ 1/10.000: 44 xã trọng điểm của 5 tỉnh (Điện Biên, Lào Cai, Yên Bái, Hà Giang, Hòa Bình)

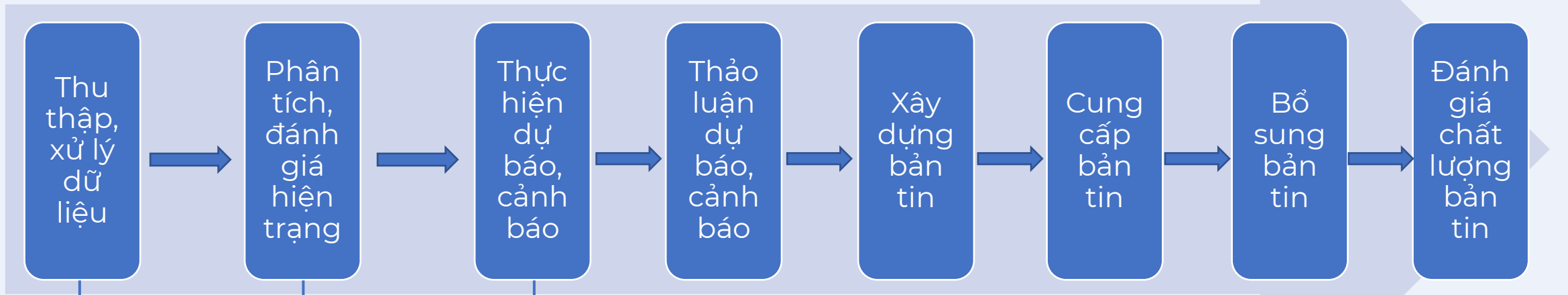
Hạn chế của Đề án:

- Các bản đồ này chỉ đưa ra các dữ liệu, phân vùng cảnh báo nguy cơ sạt lở đất đá ở tỷ lệ nhỏ
- Chưa chỉ ra các điểm sạt lở chính xác
- Không thể dự báo thời điểm sạt lở



Hiện trạng dự báo, cảnh báo thiên tai ở Việt Nam

Trung tâm dự báo Khí tượng Thủy văn quốc gia



- Các trạm khí tượng
- Các điểm đo mưa
- Các trạm thủy văn
- Các trạm hải văn
- Các trạm radar thời tiết

- Hình thể thời tiết gây mưa
- Diễn biến lũ
- Nguyên nhân gây ngập

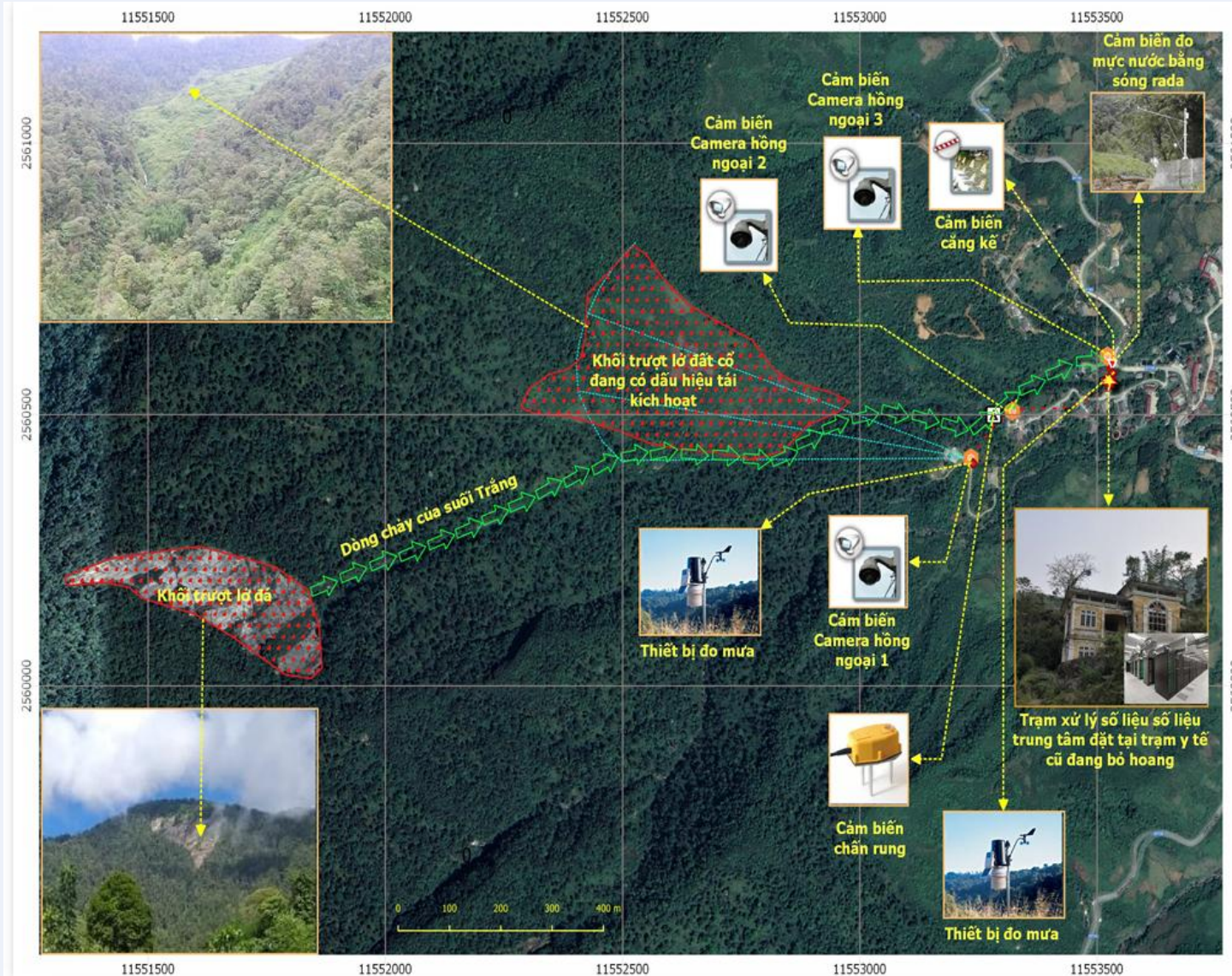
- Phương pháp quan hệ mưa-dòng chảy
- Phương pháp quan hệ mực nước, lưu lượng trạm trên-trạm dưới
- Các mô hình toán

Kết quả dự báo

The screenshot shows the website of the National Center for Hydro-Meteorological Forecasting (THủy văn Việt Nam). The page displays various weather and hydrological forecasts for different regions in Vietnam, including Hanoi, Quang Binh, and Quang Ninh. The text 'Kết quả dự báo' (Forecast Results) is overlaid in red on the page content.

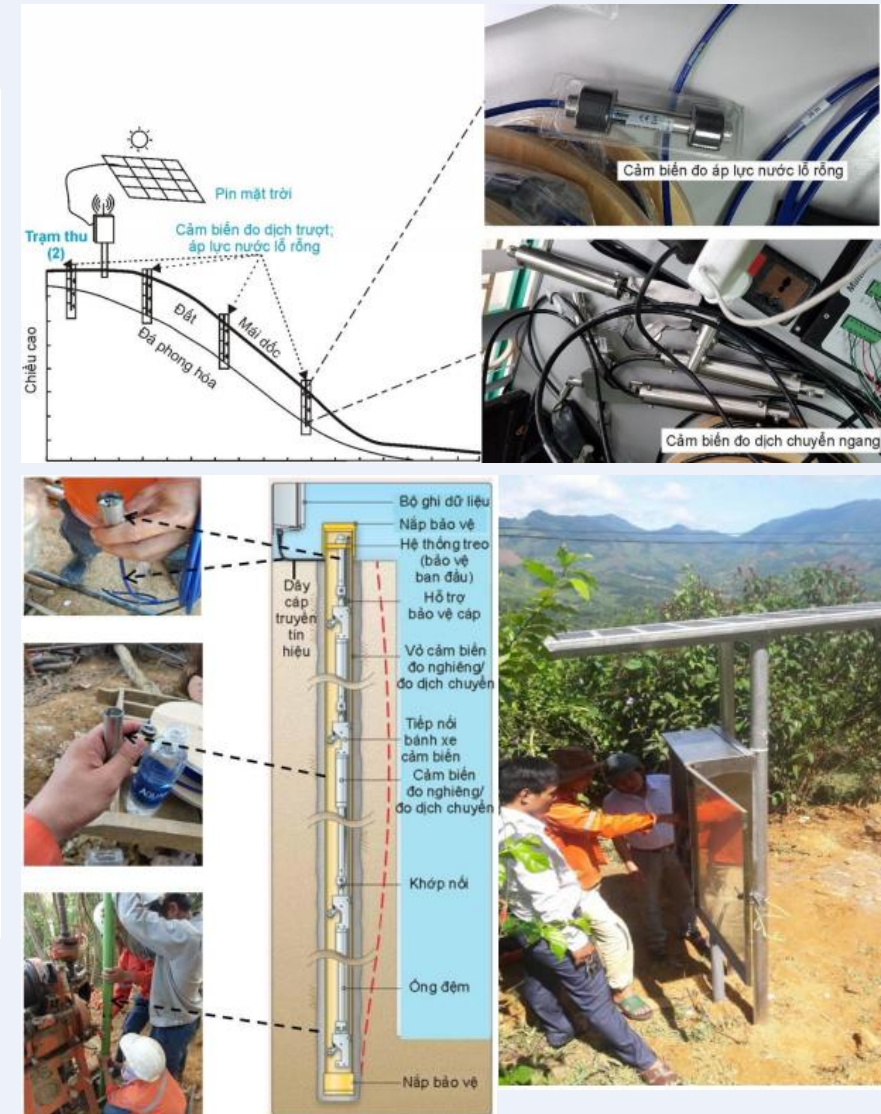
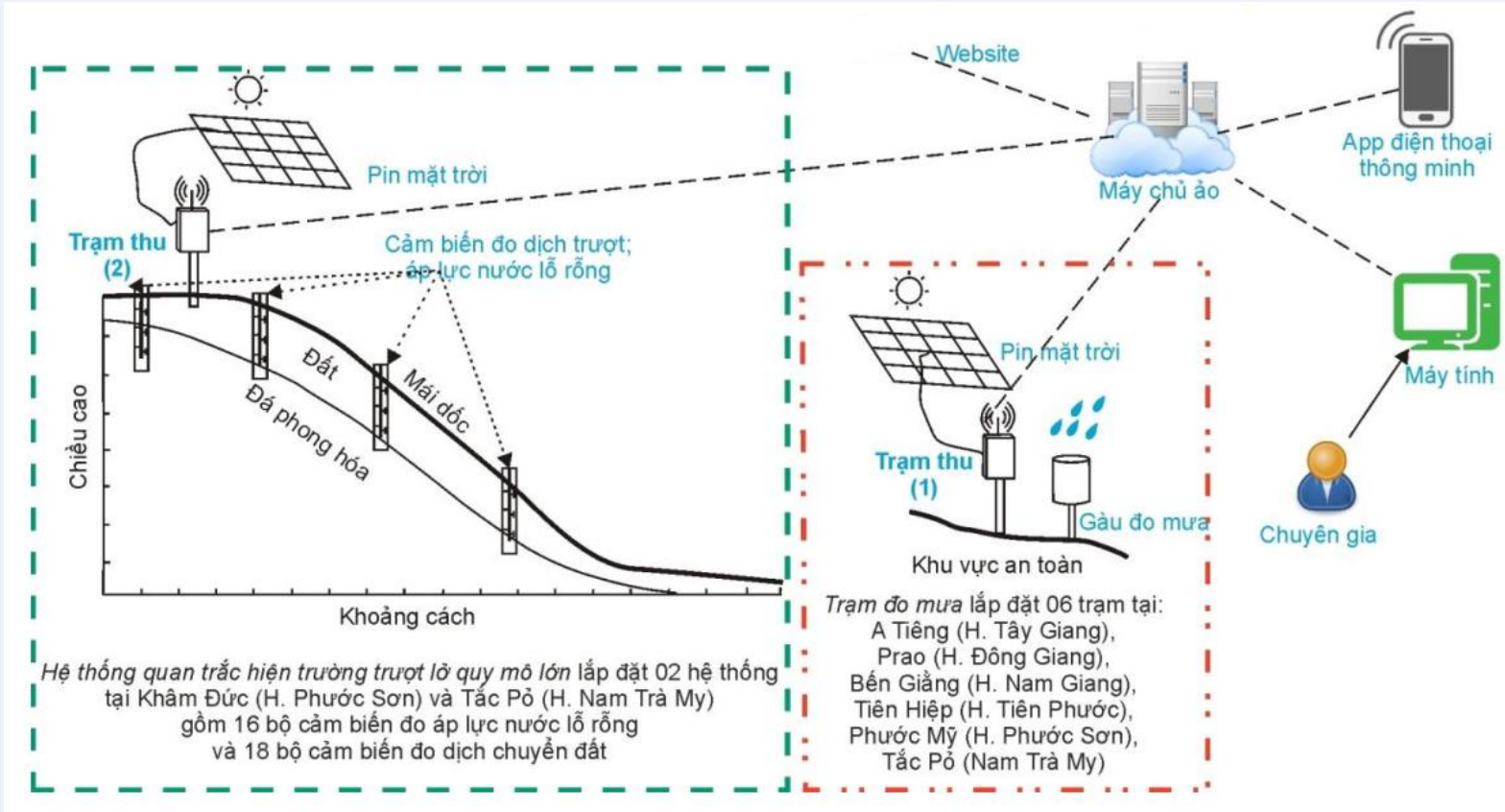
Hiện trạng dự báo, cảnh báo thiên tai ở Việt Nam

Hệ thống cảnh báo sớm trượt lở dòng bùn đất đá ở Bản Khoang, Sa Pa, Lào Cai



Hiện trạng dự báo, cảnh báo thiên tai ở Việt Nam

Hệ thống quan trắc trượt lở tại Quảng Nam





VNPT DISASTER WARNING

Các mức cảnh báo của hệ thống

Mức 1

- Phục vụ giám sát hiện trường và hỗ trợ cảnh báo mức cơ bản

- Giám sát, phát hiện sử dụng đất sai mục đích
- Giám sát, phát hiện xây dựng công trình trái phép
- Giám sát Cảnh báo cháy rừng
- Hỗ trợ dự báo nguy cơ các tai biến cấp vùng (lũ quét, trượt lở, ngập lụt)

Mức 2

- Dự báo vùng nguy cơ thiên tai dựa trên thông tin dữ liệu quan trắc

Hệ thống sẽ lập các vùng dự báo các rủi ro thiên tai. Ví dụ nếu truyền tham số lượng mưa + thời lượng mưa thì có các vùng polygon chỗ nào bị ngập, ngập mấy mét ... Cũng như thế, truyền tham số vào, thì hiện ra các vùng nào bị trượt lở, lũ quét, sạt lở, hạn hán, xâm nhập mặn,...

Mức 3

- Cảnh báo sớm thiên tai tại các điểm nguy cơ cụ thể

- Đầu tư thiết bị quan trắc,
- Bay chụp UAV
- Thiết lập mô hình độ cao, 3D,...

Nhằm thu thập dữ liệu và có mô hình cảnh báo mức độ chính xác cao cho các địa điểm đã được xác định rõ phạm vi.



Lớp bản đồ chuyên đề

1.Nhóm dữ liệu nền

Mô hình số độ cao

Công trình trọng điểm

Quy mô dân số

Mật độ dân số

Số hộ dân

Đứt gãy

Địa tầng

2.Nhóm dữ liệu sử dụng đất

Hiện trạng sử dụng đất

Bản đồ thửa đất

3.Nhóm dữ liệu ảnh viễn thám

S2A_MSIL2A_20230706T030531_N0509_





Lớp bản đồ chuyên đề

NDVI_S2A_MSIL2A_20230626T030531

NDVI_S2A_MSIL2A_20230706T030531

NDVI_S2A_MSIL2A_20230810T030801

NDVI_S2B_MSIL2A_20230502T030529

NDVI_S2B_MSIL2A_20230522T030529

NDWI-S2A_MSIL2A_20230626T030531

NDWI_S2A_MSIL2A_20230706T030531

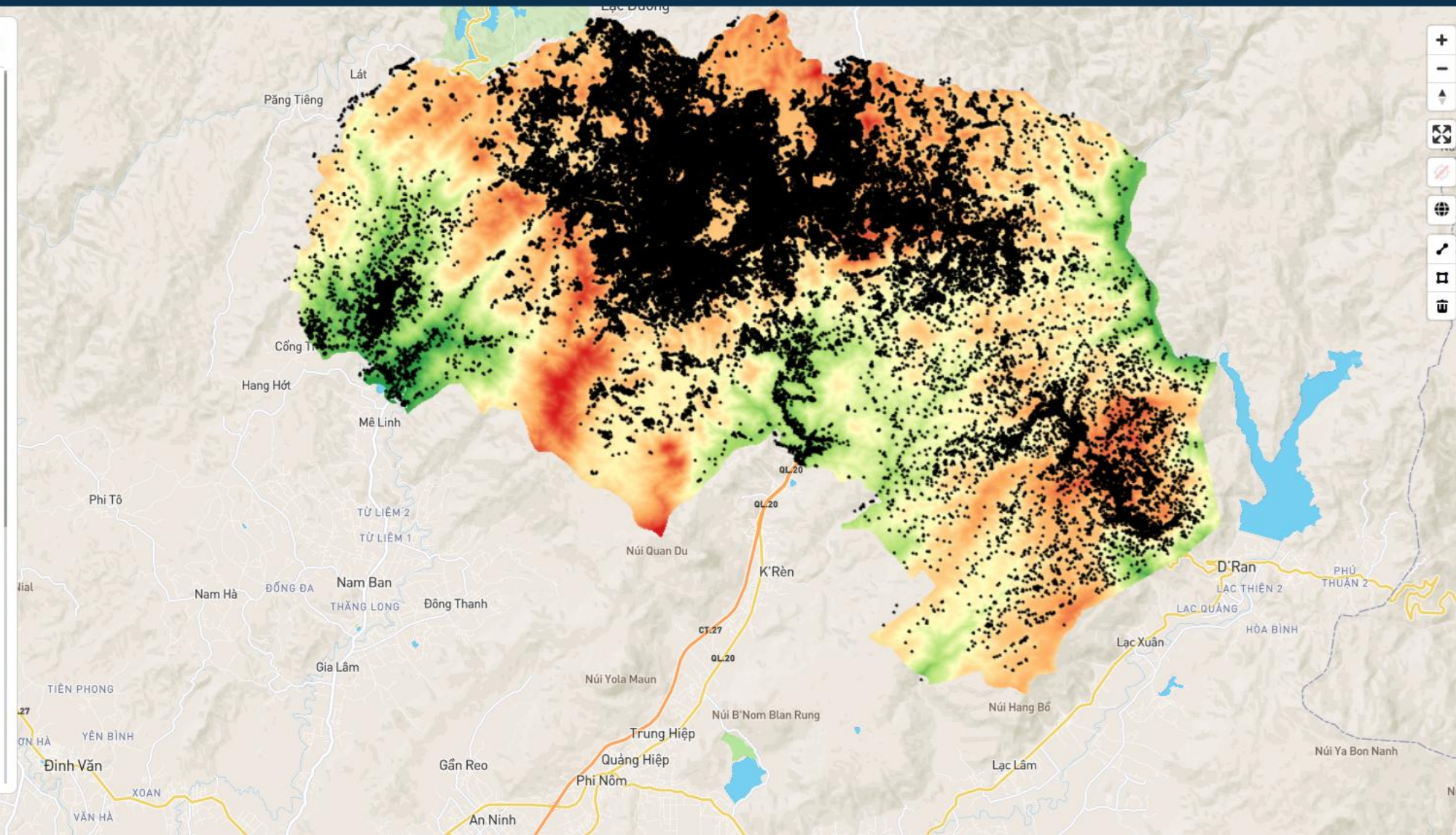
NDWI_S2A_MSIL2A_20230810T030801

NDWI_S2B_MSIL2A_20230502T030529

NDWI_S2B_MSIL2A_20230522T030529

4.Nhóm dữ liệu KTTV

Cảnh báo khi tương thủy văn



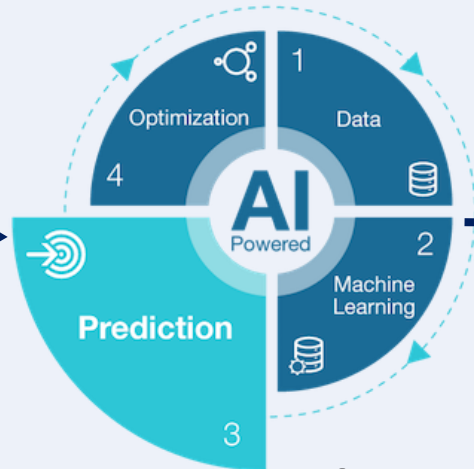
VNPT Disaster Warning – Cảnh báo sớm thiên tai



Geo-Spatial Data preparation



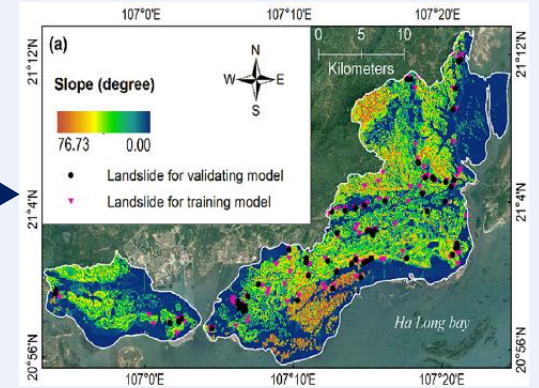
Xử lý dữ liệu



Geo-Spatial Data Mining/Deep Learning



Kỹ thuật khai phá

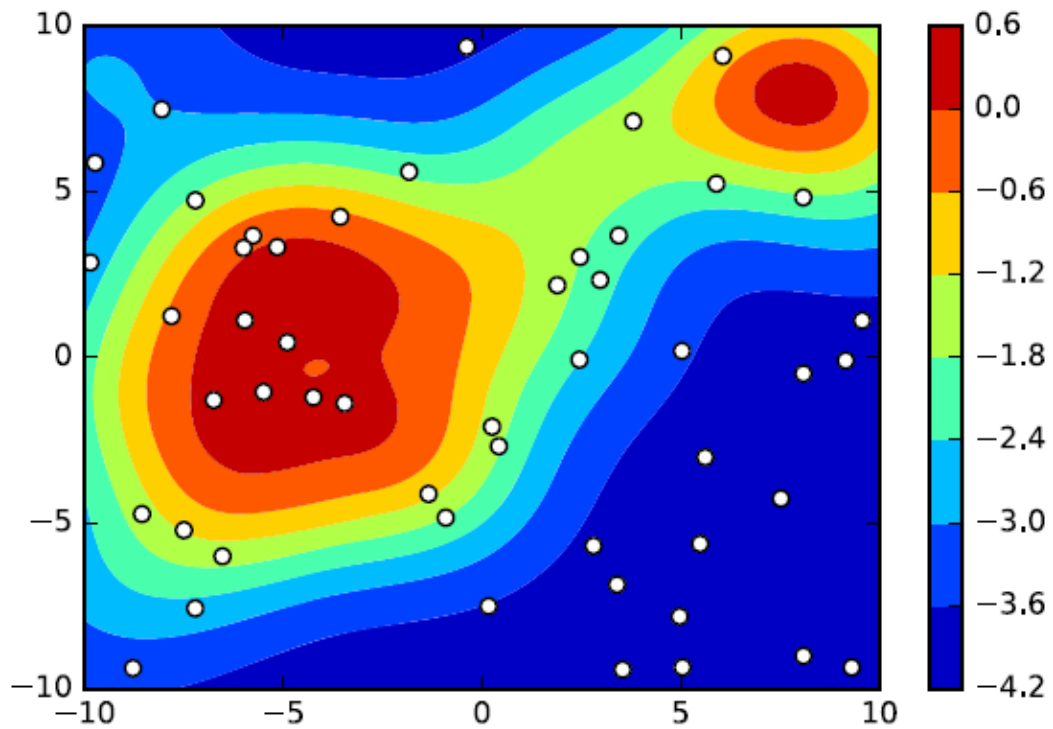


Disaster Prediction

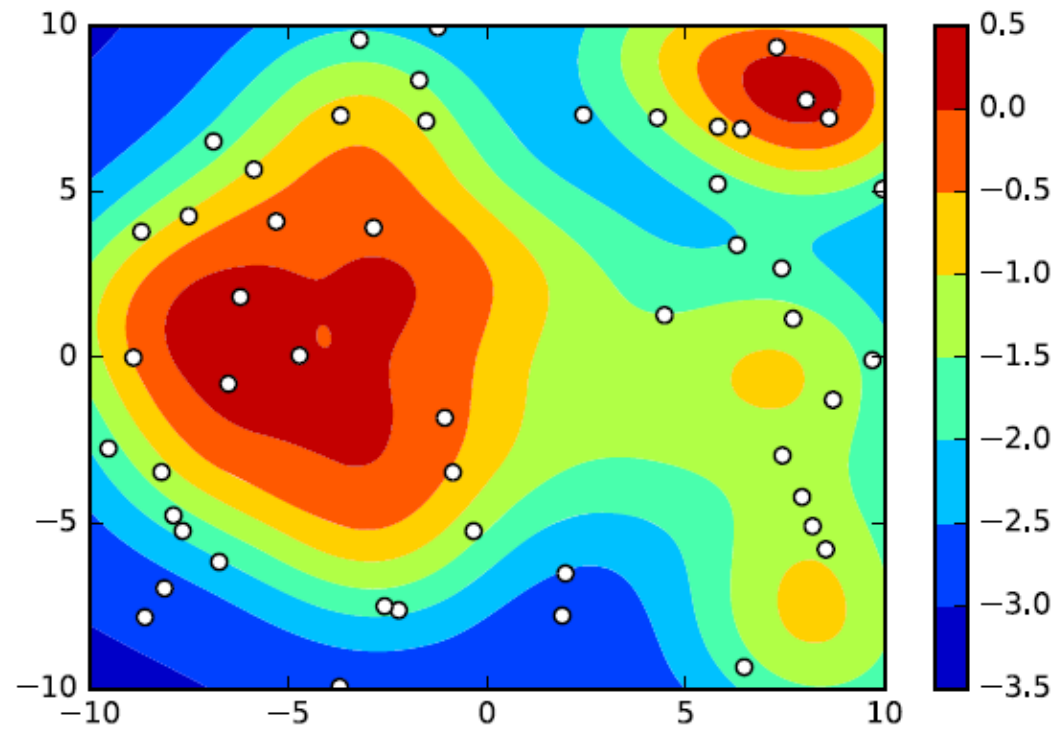


Ứng dụng cho bài toán cụ thể

Phân đoạn các loại dữ liệu phục vụ tích hợp Geo AI



(a) Reference points on time stamp 1.



(b) Reference points on time stamp 2.

Point Reference Data

Phân đoạn các loại dữ liệu phục vụ tích hợp Geo AI

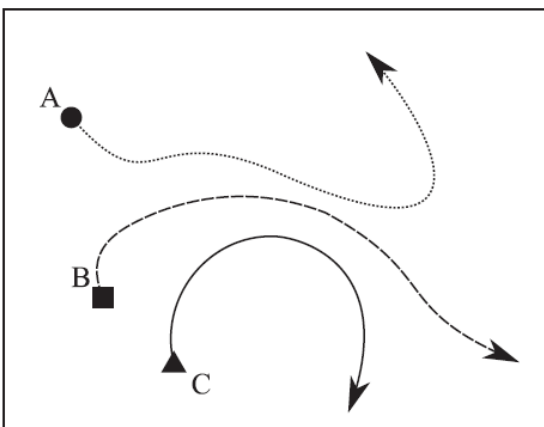
Even Data



(a) Events belonging to three types: A (circles), B (squares), and C (triangles).



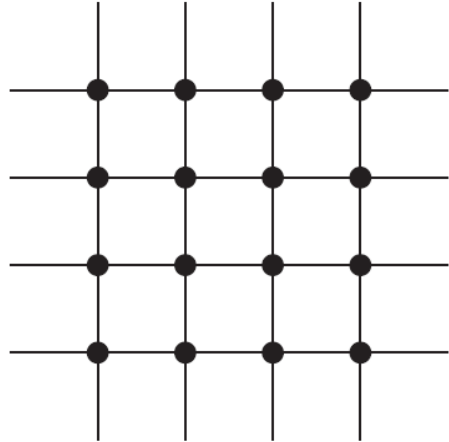
Trajectory data



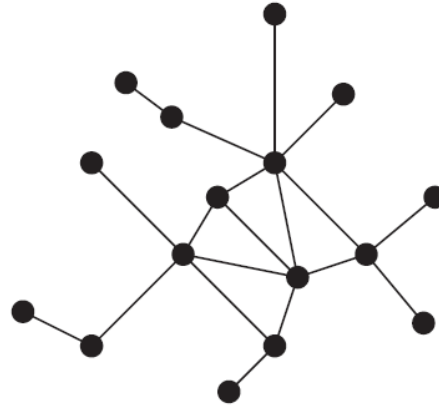
(b) Trajectories of three moving bodies, A, B, and C.



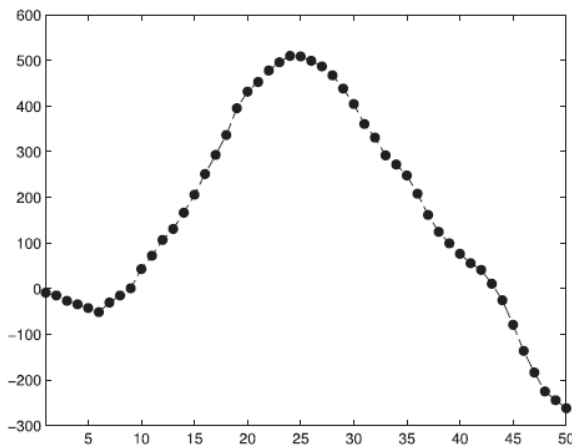
Phân đoạn các loại dữ liệu phục vụ tích hợp Geo AI



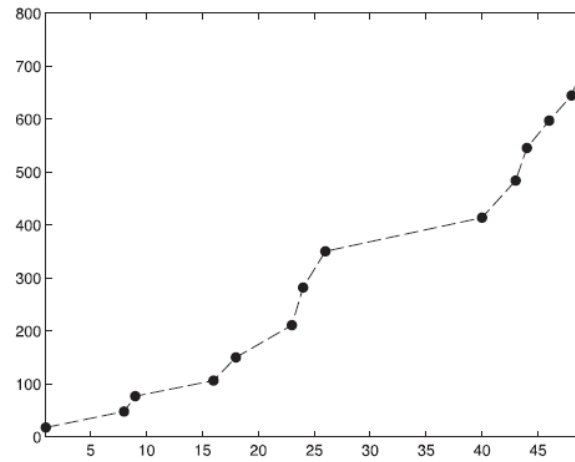
(a) Regular space.



(b) Irregular space.



(c) Regular time.



(d) Irregular time.

Raster Data:

In raster data, measurements of a continuous or discrete ST field are recorded at fixed locations in space and fixed point in time

A set of fixed locations:

$$S = \{s_1, s_2, \dots, s_m\}$$

A fixed set of time stamps:

$$T = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$$

Cartesian product ST grid: (s_i, t_j) , has distinct measurement

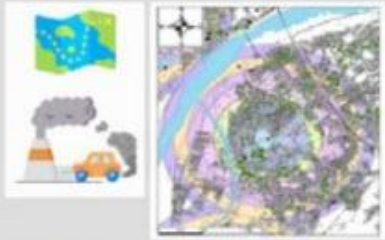
Ứng dụng Mô hình EMSM sử dụng Geo AI

Geo-AI - based ensemble mixed spatial model (EMSM)

statistical analysis

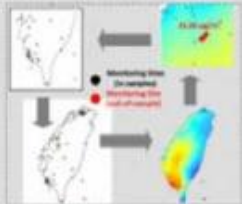
- Land Use Regression

*using a 20-year ozone observation data



spatial interpolation

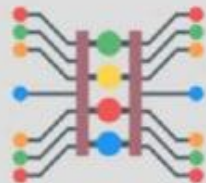
- Hybrid - Kriging LUR



artificial intelligence

- Machine Learning
- Ensemble Learning

Random Forest, Light Gradient Boosting, Gradient Boosting, CatBoost, Extreme Gradient Boosting



EMSM Performance

Daytime

$R^2 = 0.91$

RMSE =
4.64 ppb

Nighttime

$R^2 = 0.88$

RMSE =
4.23 ppb

Daily

$R^2 = 0.88$

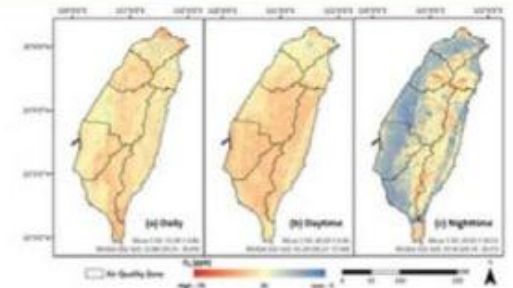
RMSE =
4.04 ppb

Daytime $O_3 >$ Nighttime O_3

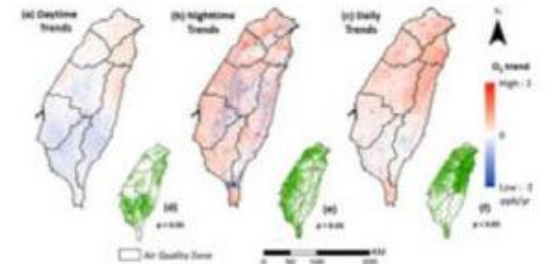
$(36.73 \pm 15.18 \text{ ppb})$ $(20.92 \pm 12.39 \text{ ppb})$

Higher O_3 levels in mountainous regions than in urban areas.

Results



Prediction maps of ozone concentrations using the EMSMs from 2000 to 2019



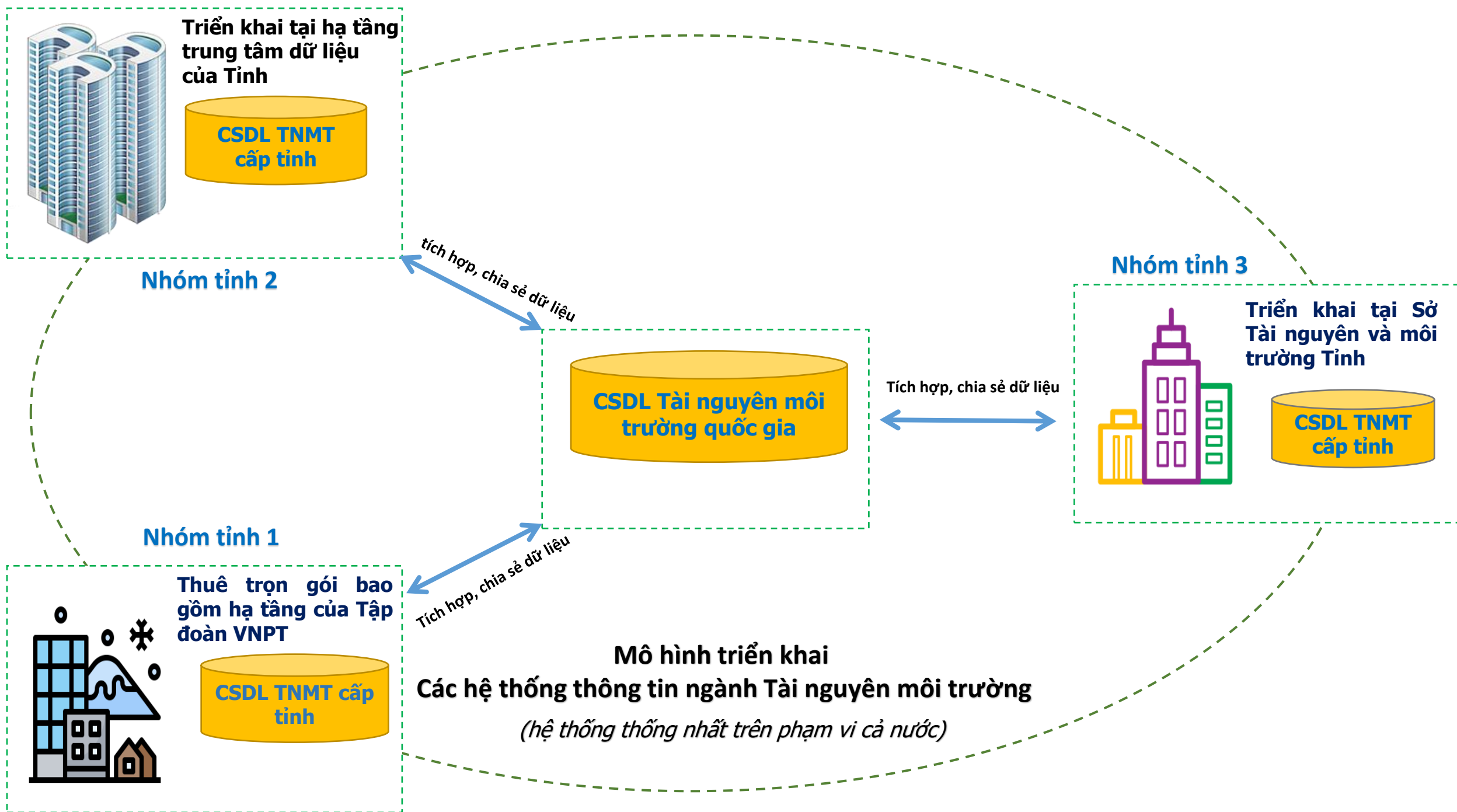
Linear trend of Ozone from 2000 to 2019

The explanatory power of the resulting models improved by 57% (daily), 60% (daytime), 49% (nighttime) from the traditional land-use regression.

Ensemble mixed spatial models (EMSM) using geo-artificial intelligence (Geo AI)

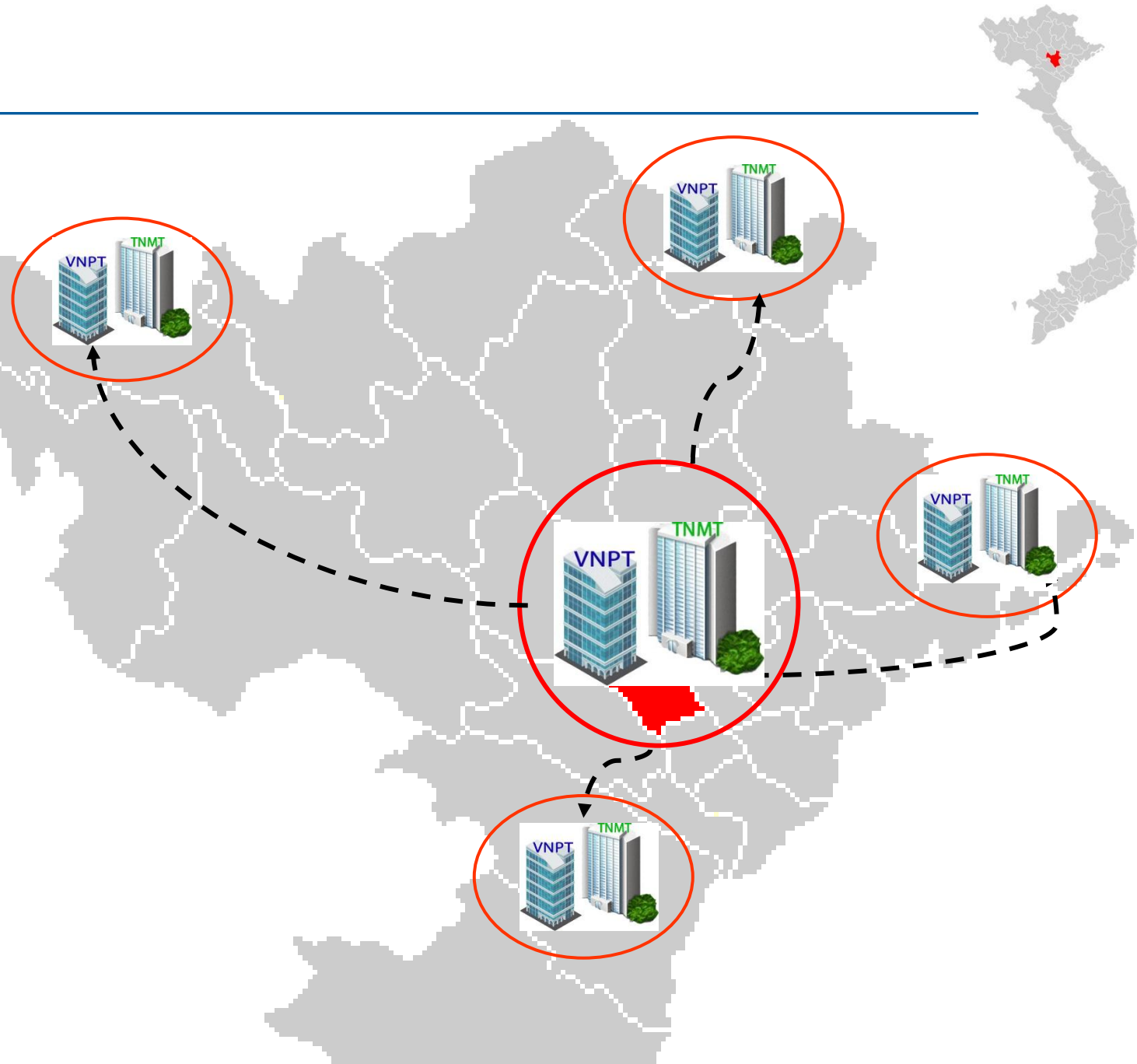
5. MÔ HÌNH TRIỂN KHAI, BẢO TRÌ, VẬN HÀNH HỆ THỐNG CỦA VNPT





Duy trì vận hành, hỗ trợ kỹ thuật

- Nhanh chóng chỉnh sửa phần mềm đáp ứng quy định mới của Bộ TNMT (Tập đoàn sẽ chỉnh sửa tại Trung tâm)
- Có đầy đủ các biện pháp đảm bảo ATTT toàn diện khi vận hành CSDL đất đai và TNMT tại Trung ương và các T/TP
- Bổ sung kịp thời các nhu cầu theo đặc thù quản lý (VNPT tỉnh/thành phố hoặc Tập đoàn)
- Hỗ trợ kỹ thuật tại chỗ đảm bảo hệ thống vận hành liên tục (VNPT tỉnh/thành phố hỗ trợ nhanh phạm vi gần với các vấn đề về vận hành, Tập đoàn hỗ trợ các vấn đề phức tạp)





VNPT

TẬP ĐOÀN BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG VIỆT NAM

TRÂN TRỌNG CẢM ƠN!